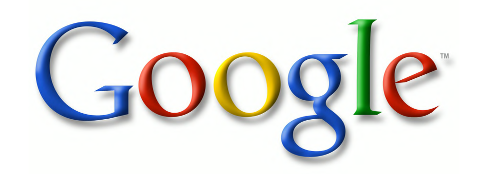
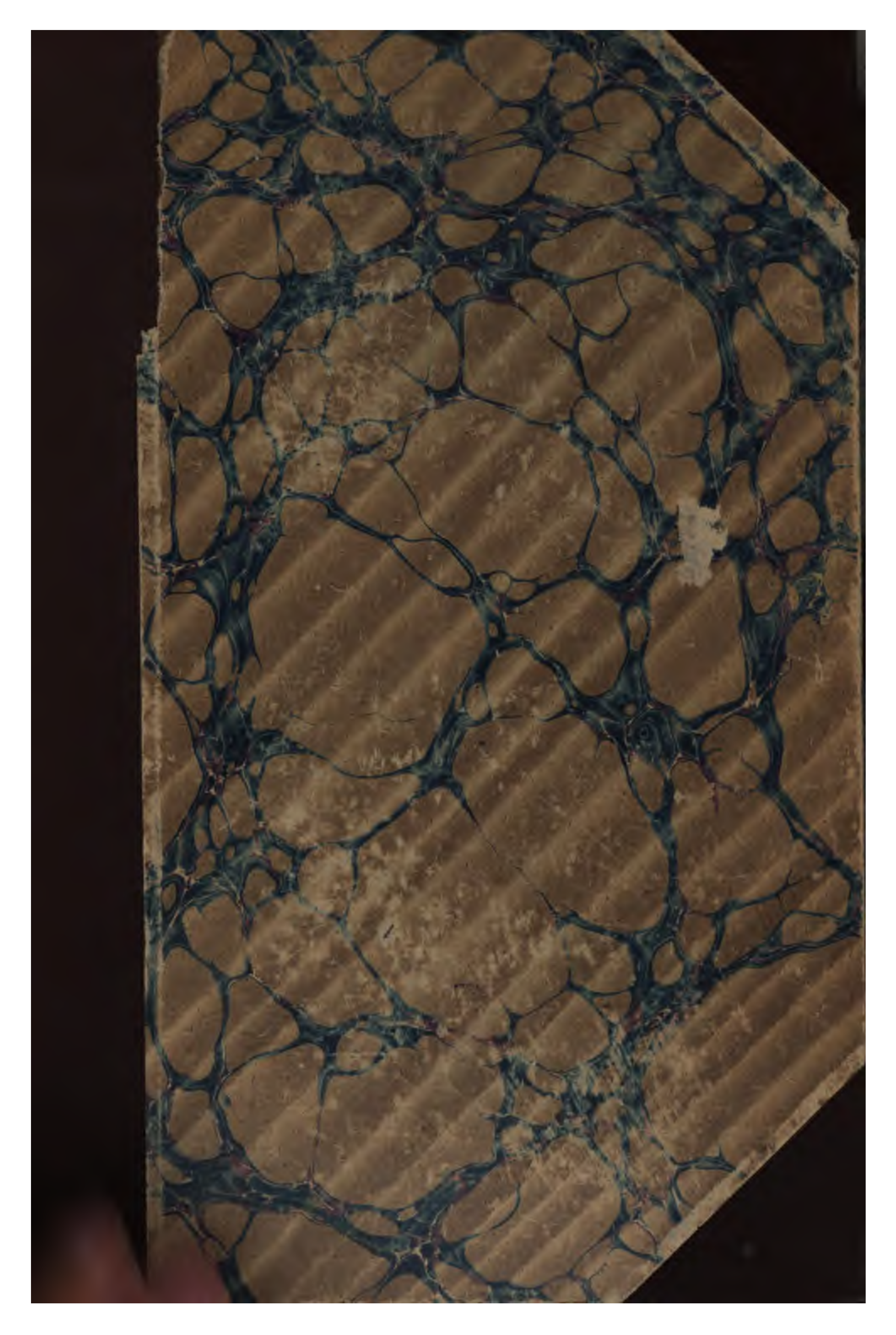
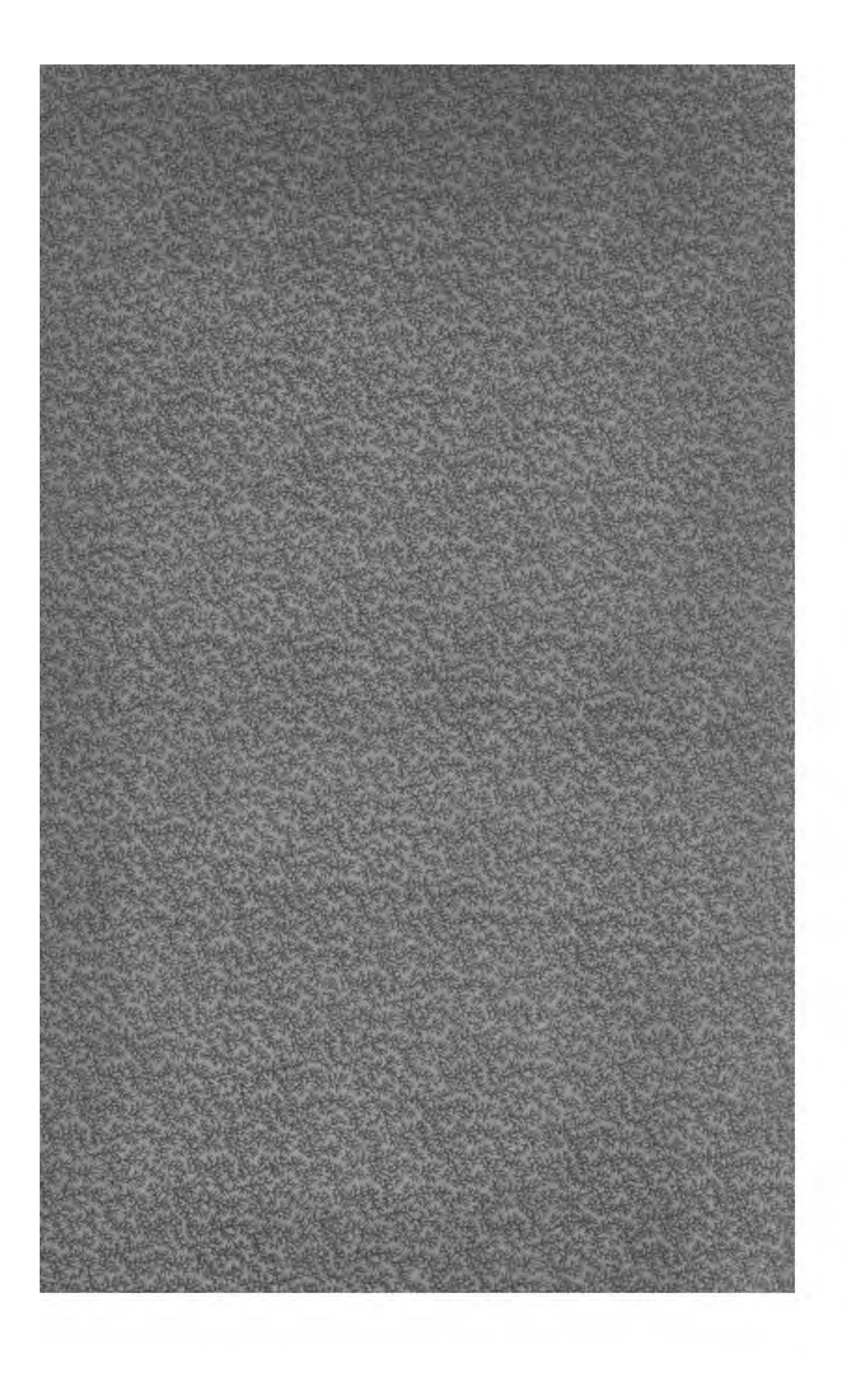
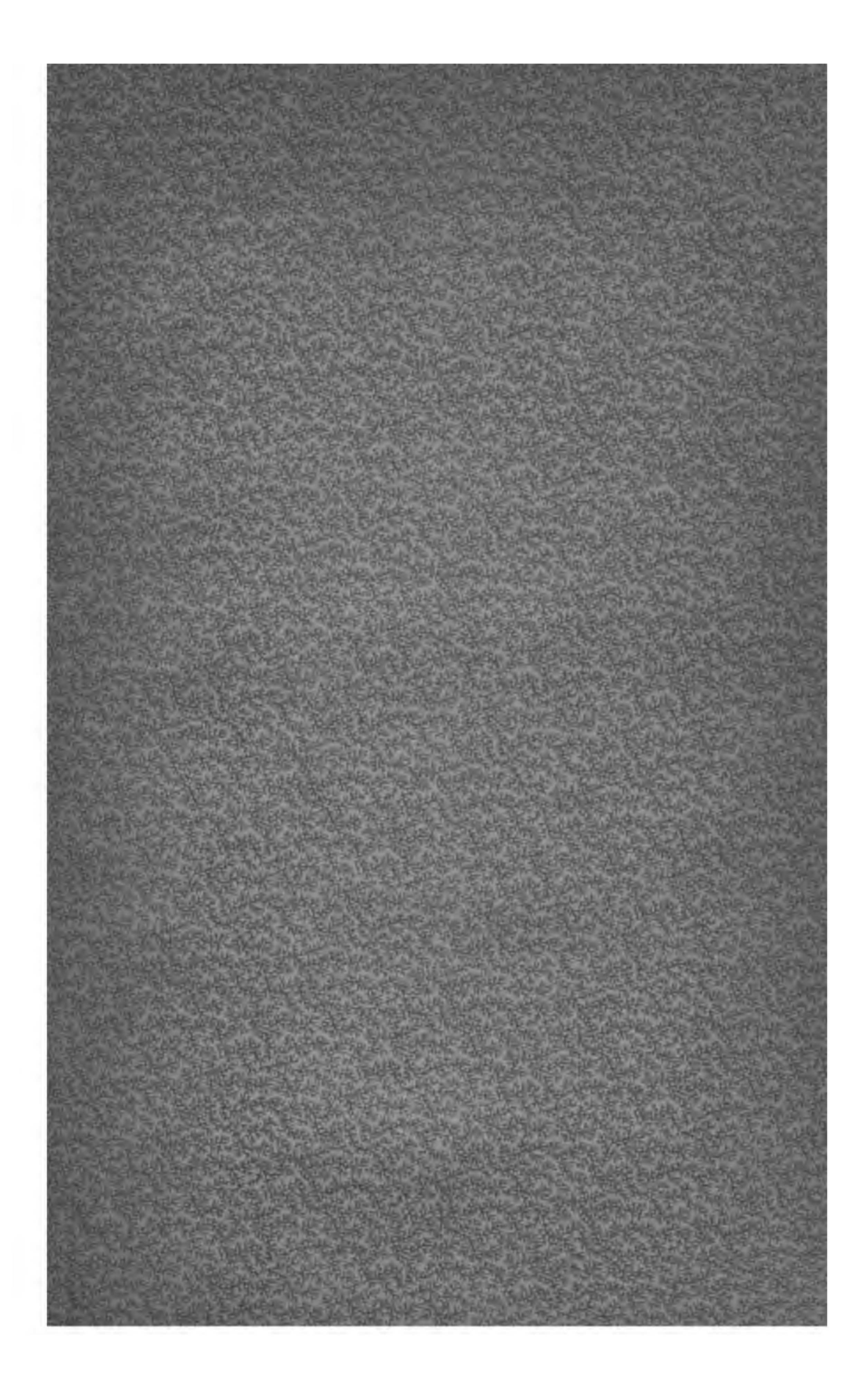
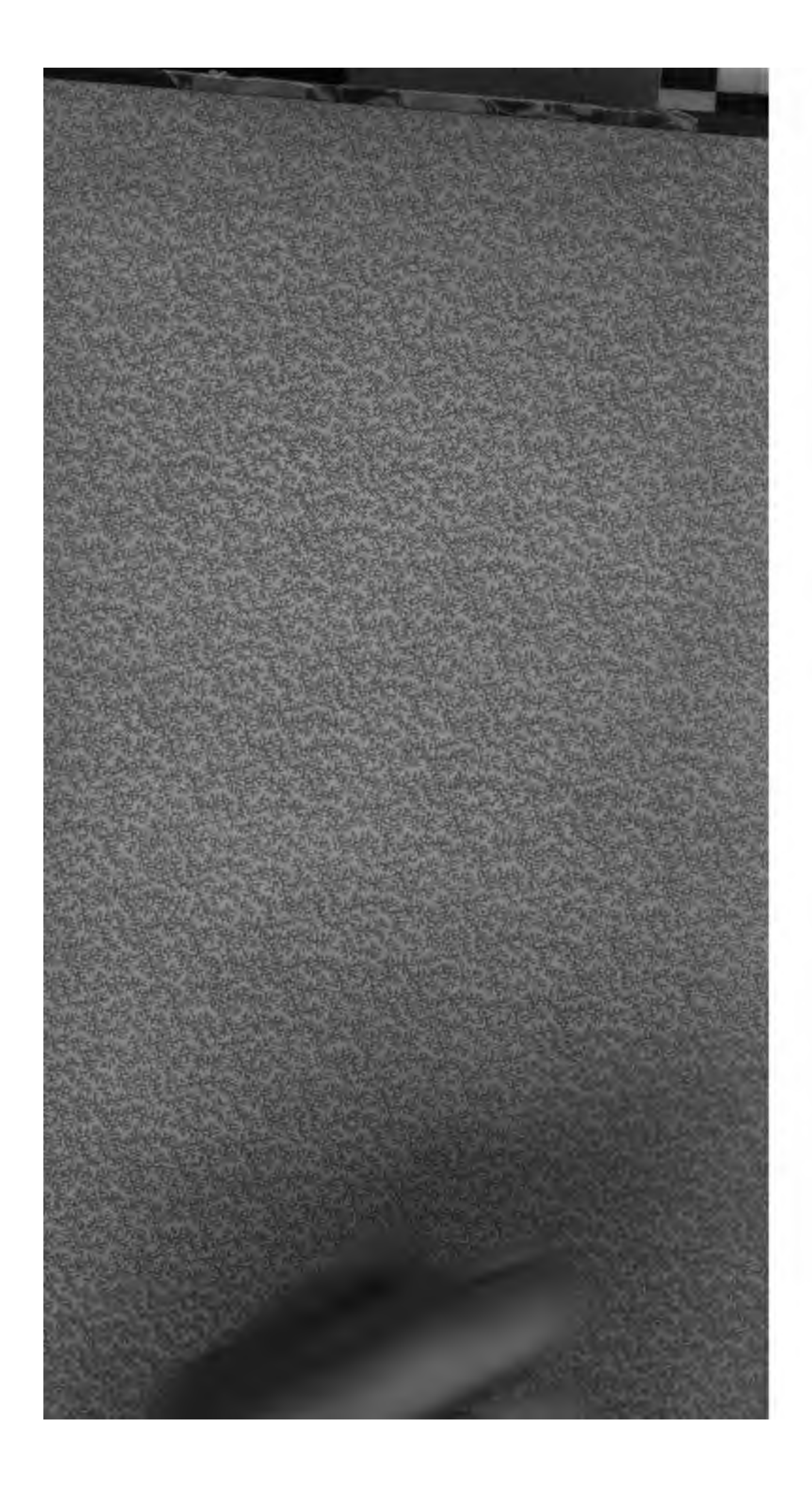










Die Jurabildungen

des

Kahlberges bei Echte.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der philosophischen Doctorwürde

an der

Georg-Augusts-Universität zu Göttingen

vom

James Perrin Smith

aus Cokesbury, Süd-Carolina.

Sonderabdruck aus dem Jahrbuch der Königl. Preuss. geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin für das Jahr 1891.

Berlin 1893.

G. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade).

[illegible]



Die Jurabildungen

des

Kahlberges bei Echte.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der philosophischen Doctorwürde

an der

Georg-Augusts-Universität zu Göttingen

von

James Perrin Smith

aus Cokesbury, Süd-Carolina.

Berlin 1893.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade)

Stallschreiberstr. 45.46



Referent:

Prof. Dr. A. von Koenen.

Tag der mündlichen Prüfung:

13. Mai 1892.

Die Jurabildungen des Kahlberges bei Echte.

Von Herrn **James Perrin Smith** in Göttingen.

(Hierzu Tafel XXIII—XXV.)

Vor sechzig Jahren besuchten VON STROMBECK und LEOP. VON BUCH den Kahlberg, dessen Gesteine und Petrefacten VON STROMBECK etwas später in einer kurzen Arbeit in KARSTEN's Archiv (Bd. IV, 1832, S. 393 ff.) beschrieb. Er erkannte die Zugehörigkeit der dort vorkommenden Schichten zum Jura, und zwar zum Korallenoolith, dem Kimmeridge und dem damals als Portland bezeichneten, von mir jetzt noch in den oberen Kimmeridge gestellten Horizont. Zum Beweise führt er verschiedene bezeichnende Fossilien an:

Pteroceras Oceani BRONGN.
Donacites Saussurei BRONGN. = *Cyprina Brongniarti* A. ROEM. sp.
Modiola aequiplicata V. STROMB.
Pholadomya Protei BRONGN. = *P. orbiculata* A. ROEM.
Ampullaria gigas V. STROMB. = *Natica gigas* V. SROMB. sp.
Melania Heddingtonensis SOW.

Eine Kartirung unterblieb zunächst, weil damals noch keine genauere topographische Karte der Gegend vorhanden war, dann war es auch, wie V. STROMBECK selbst sagte, zu jener Zeit unmöglich, Coralrag, Kimmeridge und Portland von einander zu trennen.

Auch den Vorgang der Dolomitisirung behandelte er im Anschluss an seine Studien in anderen Gegenden und kam zu dem Schluss, dass der Dolomit keine ursprüngliche Ablagerung, sondern ein Umwandlungsproduct des Kalksteins sei. (Citirt in BISCHOF, Lehrb. der chem. und phys. Geologie, Bd. III, S. 56, und NAUMANN, Geognosie, Bd. I, S. 766.)

HOFFMANN's 1828 erschienene geologische Karte vom nordwestlichen Deutschland stellte den Kahlberg noch als Muschelkalk, den braunen Jura an seinem Südfusse als Keuper dar.

F. A. ROEMER behandelte 1836 den Kahlberg auf S. 10 und 11 seines für das Studium des nordwestdeutschen Jura noch heute unentbehrlichen Werkes: »Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges«. Er vermuthete, dass der Dolomit des Kahlberges dem Dolomit der Hilsmulde gleichalterig, jedenfalls jünger sei, als der wahre Coralrag, und im Nachtrag (1839) stellte er ihn zwischen den oberen Coralrag und den »Portlandkalk«. Die von ihm angeführten und beschriebenen Fossilien entstammen namentlich dem Eisenstein östlich von Calefeld, wo damals der mittlere und obere Lias sehr gut aufgeschlossen waren und reiche Faunen lieferten. Das Profil im Nachtrage (Taf. A, Prof. VIII) lässt auf der Nordseite eine bedeutende Dislocation erkennen, im Uebrigen stellt es den Bau als regelmässig dar.

HEINRICH CREDNER gab 1868 in seiner Abhandlung »Ueber die Gliederung der oberen Juraformation und der Wealden-Bildung im nordwestlichen Deutschland« eine stratigraphische Beschreibung und ein geologisches Profil des Kahlberges. Er betrachtete ihn als die Ausfüllung eines Beckens, da er durch Muschelkalk- und Buntsandstein-Berge von fast gleicher Höhe von den nächsten Ablagerungen des oberen Jura getrennt sei, und vermuthete, dass über den terrassenförmigen Vorstufen von Lias und braunem Jura, die den Südfuss der Berges begleiten, auch Oxford-Schichten vorkommen könnten, obwohl dieselben damals gänzlich von Geröllschichten verdeckt wären. Neben bekannten Fossilien — namentlich des Kimmeridge — beschrieb er von neuen Arten besonders Nerineen und Chemnitzien. ROEMER's Profil verlängerte er auf der Südseite durch den Muschelkalk; das Becken zwischen Calefeld



und Oldershausen, in dem auffälligerweise der Rhätkeuper gänzlich fehlt, betrachtet er als eine Auswaschung im Keuper.

»Der obere Jura im nordwestlichen Deutschland« von D. BRAUNS (1874) beschäftigt sich eingehend mit unserem Gebiet.

BRAUNS beschrieb (S. 48) die Schichtenfolge der »isolirten Mulde« mit besonderer Betonung des Korallenooliths, dessen Mächtigkeit er auf 15 Meter schätzte. Diejenige des unteren Kimmeridge wurde (S. 74) auf 10, die des mittleren (S. 89) auf 15 Meter angegeben. Auf Seite 119 erwähnt er Schichten des *Ammonites gigas* und stellte sie dem unteren Portland des Selter gleich; ebenso erwähnte er hier auch das Vorkommen von »versteinerungsleeren Plattenkalken«. Die Schichten mit *Ammonites gigas* wurden auch an verschiedenen anderen Stellen erwähnt, obwohl *A. gigas* am Kahlberge nicht gefunden worden ist.

Die verschiedenen Stellen der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, an denen Fossilien vom Kahlberg angeführt wurden, können wir hier nicht einzeln berücksichtigen. Nicht unerwähnt aber dürfen die Abhandlungen Herrn VON KOENEN's bleiben (Dieses Jahrb. 1883, 84 und 85), in denen die an der Structur des Gebietes Theil nehmenden Bruchsysteme Besprechung finden.

Auf Anregung des Herrn Professor VON KOENEN habe ich es unternommen, die Schichtenfolge und den Bau des Kahlberges einer näheren Untersuchung zu unterwerfen, da die in jenen Arbeiten gemachten Angaben über die Schichtenfolge nur theilweise zutreffen, und der geologische Aufbau nur ganz ungenügend bekannt ist.

Orographische Verhältnisse.

Der Kahlberg erhebt sich etwa in der Mitte zwischen der Stadt Einbeck und dem Harzrande als jurassische Insel 250 Meter hoch aus einem rings von Buntsandstein und Muschelkalk umwallten Becken. Seine grösste Meereshöhe beträgt 371 Meter, während der südlich gelegene, aus Muschelkalk bestehende Echter Berg 331 und die nördlich vorgelagerten, ebenfalls dieser Formation an-

gehörigen Höhen 329 Meter erreichen. Auf der Ostseite stossen wir auf Buntsandstein, der über Oldenrode mit 331 Meter gipfelt. Im Westen setzen Muschelkalk und Buntsandstein, durch Verwerfungen in seitlichen Contact gebracht, einen bis 279 Meter ansteigenden Rücken zusammen.

Die nahezu elliptische Grundfläche des Kahlberges besitzt ihre grösste Längenausdehnung von 3500 Meter in der Richtung von Westsüdwest nach Ostnordost; die grösste Breite übersteigt kaum 1500 Meter.

Der im Westen einheitliche, nach Norden steil abfallende Kamm erreicht etwa in der Mitte des Ganzen in einer plateauartigen Abflachung seine grösste Höhe. Von hier an theilt sich der Rücken des Berges in drei Arme, deren südlichster als ein steiler Kamm durch das tief eingeschnittene Düderoder Seitenthal abgegrenzt ist. Der mittlere Arm ist keilförmig und flacher und scheidet sich von dem niedrigen nördlichen durch einen weniger tiefen Thaleinschnitt.

Tektonische Verhältnisse.

Die Schichtenfolge des Berges, die den früheren Autoren infolge der isolirten Lage und gemäss den herrschenden Anschauungen als Ausfüllung einer Mulde erschien, zeigt paläontologisch und petrographisch eine derartig nahe Uebereinstimmung mit den nächsten und selbst auch weiter entfernten Jurabildungen, dass diese unbedingt in gleicher Weise und unter denselben Bedingungen aus demselben Meere abgelagert sein müssen, und dass an einem einstigen gleichmässigen Zusammenhang aller dieser Bildungen nicht gezweifelt werden kann. Auch die ganze Facies der meisten Faunen widerspricht der älteren Auffassung durchaus.

Das inselartige Vorkommen des Kahlberger Jura ist aber durch tektonische Vorgänge zu erklären. Wissen wir doch, dass Dislocationen die Structur in dem ganzen mesozoischen Hügellande zwischen dem rheinischen Schiefergebirge und dem Harz bedingen. Ein älteres, von Südost nach Nordwest gerichtetes System findet im Streichen der Hauptbergzüge seinen Aus-

druck, ein jüngeres, südnördliches giebt vielfach Anlass zu grabenförmigen Versenkungen, durch welche jene Bergketten abgeschnitten werden[1]). Wo diese Bruchzonen sich kreuzen, entstehen Versenkungsbecken, in denen die verschiedensten Formationen zusammengeworfen erscheinen.

Zu solchen eingestürzten Massen haben wir den Kahlberg zu zählen, und daraus erklärt sich die isolirte Lage seiner Jurabildungen; Verwerfungen begrenzen ihn ringsum, und seine oberjurassischen Schichten liegen nach Herrn von Koenen[2]) mindestens 500 Meter zu tief gegen den kaum 200 Meter entfernten Buntsandstein im Osten, und wohl 1000 Meter zu tief gegen den 6 Kilometer entfernten Zechstein des Harzrandes.

Die das eingesunkene Massiv des Berges direct umgrenzenden Bruchlinien sind folgende: Im Westen verläuft der Süd-Nordbruch Northeim-Wiebrechtshausen-Calefeld-Gandersheim, der grossentheils durch ausgedehnte Lehmmassen verhüllt wird. Oestlich ist der Berg durch die Grabenversenkung Westerhof-Willershausen-Düderode-Ildehausen begrenzt, in der weithin sogar Braunkohlenbildungen — wahrscheinlich miocänen Alters — eingesunken liegen[3]). Im Norden erfüllen steil einfallender Gypskeuper und Lias, wirr durcheinandergeworfen, zum Theil eine Spalte, auf deren nördlicher Seite flach lagernder Muschelkalk ansteht, während auf der südlichen der Kimmeridge des Kahlberges nach dem Bruch hin steil einfällt. Aehnliche, jedoch von mächtigen Lehmmassen meist verhüllte Bruchlinien müssen auch in dem Thalgrunde Calefeld-Echte-Oldershausen entlang ziehen, der den im Allgemeinen nach Norden einfallenden Muschelkalk und Kohlenkeuper östlich und westlich von Echte von dem nördlich beginnenden Jura scheidet. Einer dieser Brüche zeigt an allen vier Stellen, an welchen zwischen Echte und Düderode die betreffenden älteren Schichten unter dem Lehm sichtbar werden, Lias neben Gypskeuper. Es braucht kaum erwähnt zu werden, dass vor, während und nach diesen

---

[1]) vergl. A. v. Koenen, Dieses Jahrb. 1885, S. 54 ff.

[2]) Ebenda 1884, S. 50.

[3]) Ebenda 1885, S. 67.

tektonischen Vorgängen auch die Erosion bedeutend zu dem Zustandekommen des jetzigen Bildes beigetragen hat.

In dieser von Brüchen aller Art durchzogenen Gegend bietet auch die eingesunkene Masse des Kahlberges nicht ein einheitliches Ganzes, wie ja überhaupt secundäre Brüche in eingesunkenen Schollen häufig auftreten. Es muss auch die oben geschilderte Dreitheilung seiner Osthälfte dem geübten Auge auf den ersten Blick auffällig erscheinen.

Thatsächlich sind zwei Bruchlinien auf die Gestaltung des Berges von besonderem Einfluss gewesen. Sie durchziehen den Berg wenig von seiner Längsachse abweichend und haben nach Nordosten die Gabelung seines Kammes verursacht.

Der eine von diesen Längsbrüchen läuft von der Ziegelei bei Wiershausen in südwestlicher Richtung durch das nördliche Seitenthal, biegt dann ganz nach Westen um und zieht hart am Hauptkamme des Berges entlang. Seine Sprunghöhe ist nicht bedeutend, wenn auch sein Einfluss auf die Oberflächenform auf der Ostseite erheblich ist. Uebrigens ist der durch diesen Bruch abgetrennte Nordabschnitt des Kahlberges augenscheinlich mehrfach durch unbedeutende Querbrüche zerschnitten.

Noch bedeutender sowohl an Sprunghöhe, als auch an Einfluss auf die äussere Gestalt des Kahlberges ist die zweite der eben erwähnten Bruchlinien. Am Südwestabhang des Berges entspringt bei Weissenwasser, gerade unter einer Stelle, wo Schichten des Korallenoolith fast unter rechtem Winkel auf einander zu laufen, eine Quelle von solcher Wasserfülle, dass sie 200 Schritte thalabwärts eine Mühle treibt. Allerdings lässt sich das durch diese Verhältnisse angedeutete Auftreten eines Bruches auf 1 Kilometer Entfernung noch nicht durch regelwidriges Aneinandergrenzen verschiedener Horizonte erweisen, aber aufmerksame Betrachtung zeigt doch, dass auf dieser Strecke die *Pteroceras*-Schichten bei gleichförmigem Einfallen nach NNW. doppelt so mächtig erscheinen, als sie sonst am Kahlberg vorkommen. In dem feinkörnigen Kalk dieser Zone würde ein so bedeutender Wechsel der Mächtigkeit auf einer so kurzen Strecke im höchsten Grade überraschend sein, sodass die Annahme nahe

liegt, dass durch eine streichende Verwerfung dieselben Schichten zweimal übereinander folgen. Im weiteren Fortstreichen tritt diese Verwerfung ganz deutlich hervor, indem südlich von derselben über den *Pteroceras*-Schichten noch die Schichten mit *Exogyra virgula* in stetig zunehmender Mächtigkeit zu Tage treten. Nahe dem Gipfel des Berges findet sich sogar noch eine schmale Scholle der gelben, oolithischen Kalke der mittleren Region des oberen Kimmeridge zwischen die Bruchränder eingeklemmt. Von dieser Stelle an verläuft der nunmehr fast rein östlich streichende Bruch durch das Düderoder Seitenthal, den Negenborn, wie es in der Gegend genannt wird. An seinem Ausgang entspringt ebenfalls eine starke, auch in trockener Jahreszeit beständige Quelle. Ein Kalktufflager verdankt hier, wie auch bei Weissenwasser, der Quelle seine Entstehung. Die beiden das Thal begrenzenden Bergrücken wiederholen bei nahezu gleichem Einfallen das nämliche Profil durch die Schichten mit *Pteroceras Oceani* und *Exogyra virgula*, unter denen am südlichen Rücken fast alle tieferen Schichten des Jura in regelmässiger Folge bis zum unteren Lias bei Echte und Oldershausen folgen.

Die beigegebenen Profile dienen vor allem dem Verständniss der beiden bisher geschilderten Haupt-Bruchlinien; nur die im ersten derselben links, also auf der Nordseite, erscheinende Scholle von mittlerem Kimmeridge ist, wie die Karte deutlich zeigt, für sich zwischen (oder nur über?) die Keuper- und Liasmassen der grossen, obenerwähnten nördlichen Bruchzone abgesunken.

Beide Enden des Bergrückens sind endlich besonders reich an Querbrüchen, auf denen sich hie und da nicht unbedeutende Verschiebungen vollzogen haben. So findet sich z. B. 1000 Meter nordwestlich Neukrug eine kleine Scholle Korallen-Dolomit im Contact mit *Pteroceras*-Schichten.

Es sei noch erwähnt, dass auf der Karte die Bruchlinien in Form einfacher Linien eingetragen werden mussten, während sie in Wirklichkeit nicht selten aus mehreren kleineren, nahe nebeneinander liegenden Brüchen bestehen. Die meisten der Querbrüche, mit Ausnahme der das Ost- und West-Ende des Berges zerschneidenden, konnten auf der Karte nicht dargestellt werden.

Stratigraphischer Theil.

An dem Aufbau des Kahlberges nehmen folgende Schichten Theil:

1. Lias.
2. Mittlerer Jura.
3. Oberer Jura.
   - a) Oxford oder Hersumer Schichten.
   - b) Korallendolomit.
   - c) Unterer Kimmeridge oder Schichten mit *Natica globosa* und *Terebratula humeralis.*
   - d) Mittlerer Kimmeridge oder *Pteroceras*-Schichten.
   - e) Schichten mit *Exogyra virgula* im engeren Sinne.
   - f) *Lepidotus*-Oolithe.
   - g) Schichten mit *Corbula Mosensis.*
   - h) Oberste Dolomite, Portland?

Den Hauptgegenstand meiner Arbeit bilden die Schichten des weissen Jura, aus denen der Kahlberg selbst, soweit wenigstens der Wald und der steile Abhang reichen, besteht. Für die Abgrenzung des braunen Jura, des Lias und der triassischen Schichten auf der Karte habe ich Aufnahmen benutzen können, die Herr Prof. v. Koenen im Auftrage der Königl. geologischen Landesanstalt in Berlin gemacht hat. Derselbe bemerkte aber, dass in dem Keuper bei Wiershausen augenscheinlich mehrfach kleine Schollen von Lias und Muschelkalk eingeklemmt steckten. Ebenso konnte ich die reichen Sammlungen des Göttinger Museums vom Kahlberge und aus anderen Gegenden benutzen.

1. Der Lias.

Ueber die Entwickelung des Lias am Kahlberg finden wir Angaben in den angeführten Werken von Roemer und Brauns, sowie in der Arbeit U. Schlönbach's: »Der Eisenstein des mittleren Lias im nordwestlichen Deutschland« (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. XV, 1863).

Aus Lias bestehen einerseits die zwischen Dögerode, Düderode, Oldershausen und Echte dem Kahlberg selbst vorgelagerten Anhöhen bis zu der oben erwähnten Verwerfung gegen den Gypskeuper im Süden. Freilich entzieht eine mächtige Lehmdecke seine Schichten vielfach, vor allem auf den Höhen, den Blicken, aber an den Hängen der von verschiedenen Seiten einschneidenden Thalgründe treten die Schichten des Lias vielfach zu Tage. Andere Aufschlüsse verdanken wir dem längere Zeit in den Eisensteinen des mittleren Lias betriebenen Bergbau.

Unterer Lias mit verkiesten Exemplaren des *Amm. geometricus* findet sich 500 Meter nordwestlich Oldershausen an einem kleinen Hügel aufgeschlossen.

Dann finden sich 800 Meter südwestlich Düderode am Gehänge mehrere Zonen des Lias, indem dort *Ammonites raricostatus*, *A. fimbriatus*, *A. curvicornis* und *A. margaritatus* gefunden worden sind.

Von den Thonen, die den Südhang der ersten der drei parallelen Höhen nördlich Echte bilden, gehört ein Theil wohl noch dem unteren Lias zu, der Kamm dieses Rückens dagegen besteht aus 2 Meter mächtigen Eisensteinen, welche an einzelnen Stellen durch Eisensteingruben aufgeschlossen sind und der Zone des *A. Jamesoni* angehören. Darüber liegen Thone und oolithische Kalke mit *A. Centaurus* und *A. Davoei*. Es wäre überflüssig, die von SCHLÖNBACH ausführlich beschriebenen Fossilien dieser Schichten hier nochmals aufzuzählen.

Die mittlere der drei Höhen zeigt am südlichen Gehänge Amaltheenthone; hier und da fanden sich auf den Feldern Bruchstücke von *A. costatus*. Nördlich von ihrem Kamm dagegen treten, soweit sie nicht von Lehm verhüllt sind, die Posidonienschiefer und plattige Stinkkalke auf. An Fossilien lieferten sie:

Ammonites borealis v. SEEB.
» *communis* SOW.
» *elegans* SOW.
Avicula substriata MNSTR.
Inoceramus amygdaloides GOLDF.
Posidonia Bronni VOLTZ.

Der Lias auf der Nordseite des Kahlberges erfüllt, wie schon (S. 7) gesagt, in Gemeinschaft mit Gypskeuper die grosse, nördlich den Kahlberg begrenzende Kluft. Für die Verworrenheit seiner Lagerung ist es bezeichnend, dass in einer einzigen kleinen Thongrube von Hrn. Prof. VON KOENEN in den letzten 10 Jahren folgende Arten aus den verschiedensten Zonen des Lias und dem unteren braunen Jura gesammelt wurden:

Ammonites angulatus SCHLOTH.
» *geometricus* PHILL.
» *spinatus* BRUG.
» *communis* SOW.
» *elegans* SOW.
Inoceramus amygdaloides GOLDF.
Ammonites affinis V. SEEB.
» cf. *radiosus* V. SEEB.

Einige hundert Meter weiter westlich fand sich am Waldrande über Posidonienschiefer eine Scholle oolithischen Brauneisensteins mit

Ammonites Germaini D'ORB.
» *dispansus* LYCETT
Belemnites irregularis SCHLOTH.
Pecten pumilus LAM.
Nucula sp.

2. Der braune Jura.

Von dem im vorigen Abschnitt beschriebenen Vorkommen des oberen Lias auf der Südseite des Kahlberges durch eine Thaleinsenkung getrennt stehen Thone des unteren braunen Jura an, in denen ein brauner, schiefriger Kalk mit *Ammonites opalinus*, *Astarte Voltzi* und anderen Fossilien gefunden worden ist. In früheren Jahren sollen auch in Dögerode selbst bei Anlage eines Grabens Thone und Kalke mit Ammoniten gefunden sein, die vielleicht noch dem unteren braunen Jura angehört haben mögen.

Zwischen Dögerode und dem Waldrande nimmt der mittlere und obere braune Jura fast die ganze Fläche ein. Die Zone des

Inoceramus polyplocus und der Coronaten-Horizont sind wohl durch den Thon östlich Dögerode vertreten, wenn auch Fossilien bis jetzt in ihnen nicht gefunden sind.

Sicher nachgewiesen wurde die Zone des *Amm. Parkinsoni* durch das Auffinden von

Ammonites (*Parkinsonia*) *Parkinsoni* SOW.
Belemnites giganteus SCHLOTH.
Astarte pulla A. ROEM.

500 Meter nordöstlich vom Dorfe und 200 Meter südlich vom Waldrande.

Die Ansicht W. CREDNER's[1]), dass diese Thoneisenstein führenden Schichten mit *Amm. Parkinsoni* auf der ersten Anhöhe südlich Dögerode vorkommen, kann ich nicht bestätigen, da ich, wie oben gesagt, dort nur Schichten des unteren braunen Jura und des oberen Lias gesehen habe.

Stücke eines Eisensteins, der nahe dem Walde gefunden wurde und wohl der Zone der *Ostrea Knorri* angehört, enthielten:

Astarte Parkinsoni SOW.
Belemnites sp.
Ammonites sp.

Auch die Ornatenthone wurden endlich an einer Stelle nachgewiesen, da vor einigen Jahren einige Meter nördlich vom Waldrande, 300 Meter östlich von dem von Dögerode nach Norden hinaufführenden Wege, bei einer Brunnengrabung in dunklen Thonen und Kalken Herr Lehrer BETHE Bruchstücke eines über 25 Centimeter grossen Exemplars von *Ammonites (Stephanoceras) coronatus* BRUG. fand, die er mir freundlichst zur Verfügung stellte.

3. Der weisse Jura.

a) Oxford oder Hersumer Schichten.

H. CREDNER stellte[2]), wie oben erwähnt, das Vorkommen der untersten Schichten des weissen Jura am Kahlberge als wahrscheinlich hin, und D. BRAUNS führte (nach SCHLÖNBACH's Samm-

[1]) »Glied. d. ob. Juraformation und d. Wealdenbildung« S. 98.
[2]) a. a. O. S. 98.

lung) »vom Waldrande und aus dem oberen Garten von Dögerode« *Gryphaea dilatata*, sowie, ohne nähere Angabe des Fundortes, *Ammonites cordatus* an.

Ich habe 400 Meter nordwestlich Dögerode am östlichen Rande einer in den Wald hineinziehenden Schlucht über dunklen Thonen mit Geoden und zahlreichen *Gryphaea dilatata* abwechselnde Lagen von Thonen und grauen, gelblich verwitternden Kalken mit folgenden, zum Theil mit der Schale erhaltenen Fossilien gefunden:

Astropecten suprajurensis SCHILLING?
Terebratula Galiennei D'ORB.
» *insignis* SCHÜBL.
Ostrea deltoidea MNSTR.
» *pulligera* GOLDF.
» *rastellaris* MNSTR.
Anomia jurensis A. ROEM.
Exogyra reniformis GOLDF.
» *lobata* A. ROEM.
Gryphaea dilatata SOW.
Pecten Buchi A. ROEM.
» *intertextus* A. ROEM.
» *Nisus* D'ORB.
» *subfibrosus* D'ORB.
» *vimineus* SOW.
» *vitreus* A. ROEM.
Lima proboscidea SOW.
» *subantiquata* SOW.
Hinnites spondyloides A. ROEM.
Plicatula jurensis A. ROEM.
» *Koeneni* nov. sp.
Pinna lineata A. ROEM.
Perna subplana ÉT.
Gervillia aviculoides SOW. sp.
Myoconcha perlonga ÉT.
Mytilus cf. *jurensis* MER.
Modiola bipartita SOW.

Arca bipartita A. Roem.
» cf. *lata* A. Roem.
» cf. *Mosensis* Buv.
» *rotundata* A. Roem. sp.
» *rustica* Contej.
» *tenuicosta* nov. sp.
» cf. *texta* A. Roem.
Cucullaea Goldfussi A. Roem.
Nucula cf. *Caecilia* d'Orb.
Trigonia clavellata Sow.
» *papillata* Ag.
Opis? symmetrica nov. sp.
Astarte alta nov. sp.
» *crassitesta* A. Roem.
Anisocardia globosa A. Roem. sp.
Thracia pinguis Ag. sp.
Unicardium cf. *laevigatum* Lahusen[1])
Anatina Struckmanni nov. sp.
Pholadomya canaliculata A. Roem.
» *concentrica* A. Roem.
» *decemcostata* A. Roem.
» *hemicardia* A. Roem.
» cf. *lineata* Goldf.
» *paucicosta* A. Roem.
Pleuromya sinuosa A. Roem. sp.
» *tellina* Ag.
Corbula cf. *prora* Sauvage.
Dentalium cinctum Mnstr.
Bulla cylindrella Buv.
Ditremaria discoidea A. Roem. sp.
Pleurotomaria Münsteri A. Roem.
Turbo cf. *princeps* A. Roem.
Delphinula muricata Buv.
Natica turbiniformis A. Roem.

---

[1]) Die Fauna d. jur. Bild. d. Rjäsan'schen Gouvernem. Mem. Com. Géol. St. Pétersb. 1883, S. 32., Taf. II. f. 30.

Phasianella striata SOW.
Cerithium aff. *Struckmanni* P. DE LOR.
Cerithium Struckmanni P. DE LOR.
Rostellaria bicarinata MNSTR.
Vermetus sp. ?
Ammonites (Aspidoceras) perarmatus SOW.
» *(Peltoceras) Arduennensis* P. DE LOR.
» *(Perisphinctes) plicatilis.* SOW.
» (») *Bleicheri* P. DE LOR.
» (») cf. *convolutus* QUENST.
» *(Oppelia) subclausus* OPPEL.
» (») *canaliculatus* v. BUCH.
Serpula gordialis v. SCHLOTH.
» *quinquangularis* GOLDF.
Eryma fossata KRAUSE.

Mit dem Korallendolomit hat diese Fauna zwar eine Reihe von Formen gemeinsam, doch fehlen gerade die charakteristischen Arten desselben, wie *Cidaris florigemma*, *Rhynchonella pinguis* u. a., sodass sie von ihm zu trennen ist. Wohl aber stimmt eine Reihe von Arten mit solchen anderer Oxfordvorkommen überein. Freilich ist unsere Kenntniss dieser Schichten in Norddeutschland noch ungenügend. Von den vielfachen Beziehungen zum süddeutschen Oxford sei nur Folgendes besonders hervorgehoben.

Oppelien fanden sich am Kahlberg in zwei Arten vertreten, deren Vorkommen in diesen Schichten in Norddeutschland bisher nicht bekannt war, *Amm. subclausus* OPP.[1]) und *Amm. canaliculatus* v. BUCH. Erstere gehört der Zone des *Amm. transversarius* an, in der sie im Frickthal bei Birmensdorf bei Baden (Kt. Aargau) und bei Eichberg (bei Blumberg, Grossh. Baden) verkalkt gefunden wird; verkiest tritt sie im *Impressa*-Thon von Reichenbach bei Boll in Würtemberg auf. *Amm. canaliculatus* dagegen wird in den untersten Schichten der Scyphienkalke oder des Argovien im Schweizer Jura gefunden. In der schwäbischen

[1]) OPPEL, »Pal. Mittheilungen«, S. 190, Tab. 52, Fig. 3a u. b.

Alb und im fränkischen Jura finden sich beide nebeneinander im weissen Jura γ Quenstedts, der Zone des *Amm. transversarius*.

Sein nächstes Analogon findet das Oxford des Kahlberges im Kanton Neufchâtel[1]). Zwei Etagen zusammen, zu unterst das »Spongitien et calcaires hydrauliques«, darüber das »Pholadomyen« entsprechen dort den Hersumer Schichten. Letzteres hat mit dem Oxford des Kahlberges 23 Arten gemein. Daneben besitzt jedes der beiden Vorkommen eine Anzahl eigenthümlicher, in dem anderen noch nicht gefundener Formen. Beide sind reich an Pholadomya-Arten; sechs Arten finden sich nicht selten am Kahlberg, von denen drei mit westschweizerischen übereinstimmen. Diese Pholadomyen finden sich hier — ein seltener Fall für diese Gattung — zuweilen mit theilweise als Kalkspath erhaltener, und zwar recht dicker Schale.

Schliesslich sei hier noch das Vorkommen des so seltenen *Pecten intertextus* Roem. in einem zwar beschädigten, aber zweiklappigen Exemplar besonders hervorgehoben.

b) Der Korallendolomit.

Der Korallendolomit beginnt mit festen, kieseligen Kalken mit zahlreichen Fossilien. Der Gehalt an Kieselsäure ist wechselnd, indem bald das ganze Gestein verkieselt erscheint, bald nur die Fossilien oder auch diese nur unvollkommen. Im günstigsten Falle lassen sich die Versteinerungen, die übrigens oft nur in Bruchstücken vorhanden sind, durch Salzsäure aus demselben herausätzen. Die hier gefundenen Arten sind in der Liste mit 1 bezeichnet. Häufig sind neben *Pecten vimineus, Plicatula Koeneni* n. sp., *Trigonia clavellata* und *Cerithium Struckmanni* besonders *Exogyra reniformis* und *E. lobata.* Nach oben geht das Gestein in einen kieseligen Oolith über, in dem die Fossilien verkalkt und vom Gestein nicht wohl zu befreien sind.

Die Hauptmasse der Zone ist, wie in der Hilsmulde[2]), in Form mächtiger Dolomite entwickelt, in denen die Schichtung

---

[1]) M. de Tribolet, »Recherches géol. et paléont. dans le Jura sup. Neuchâtelois«, Zürich 1873.

[2]) H. Dubbers, »Der obere Jura auf dem Nordostflügel der Hilsmulde«, 1888.

nur durch eingelagerte Mergelschichten kenntlich wird. Es wurden darin gefunden undeutliche Steinkerne einer *Nerinea* und noch nachträglich nördlich von Dögerode *Lima semilunaris* Roem., *Trigonia* cf. *papillata* Ag. und *Pygurus* cf. *pentagonalis* Phill. Diese Arten konnten in die Liste am Schluss dieser Arbeit nicht mehr aufgenommen werden. Es fehlen vor allem Korallen, so dass wir weder eine besondere Korallenbank hier ausscheiden können, noch lässt sich die specielle, von Struckmann[1]) für die Gegend von Hannover gegebene Eintheilung des Korallenoolith petrographisch oder paläontologisch durchführen.

Der grobkrystallinische, vielfach als Baumaterial benutzte Dolomit ist auf frischem Bruch grau; mit fortschreitender Verwitterung wird er gelblich oder bräunlich und zerfällt schliesslich in einen gelbbraunen, aus Dolomitrhomboëderchen bestehenden Sand.

Dass der Dolomit, wie v. Seebach[2]) für die Hilsmulde angiebt, kein bestimmtes Niveau einhält, bestätigt sich im Allgemeinen, aber für den beschränkten Raum des Kahlberges ist das Niveau constant genug, so dass er als stratigraphischer Horizont dienen kann. Indessen werden wir später sehen, dass am Kahlberg, wenn auch in geringer Verbreitung, noch in einem anderen Horizonte, nämlich über den Schichten mit *Corbula Mosensis*, ähnliche, mächtige Dolomite gefunden werden.

In ihren obersten Lagen führen die Dolomite wieder Fossilien in grösserer Menge, wenn auch schlecht erhalten (in der Liste mit 2 bezeichnet). Diese oberen Schichten sind in einem grossen Steinbruch oben am Bergrücken unterhalb der Kimmeridgegrenze in einer Mächtigkeit von 9,5 Meter aufgeschlossen. Etwa 6 Meter von oben findet sich eine Bank von $1/2$ Meter Stärke mit deutlicher discordanter Parallelstructur; dieselbe wurde von Dubbers in derselben stratigraphischen Stellung auch in der Hilsmulde beobachtet.

Einen zweiten Aufschluss in diesen oberen Schichten bietet der grosse Steinbruch östlich Weissenwasser, in welchem von der

---

1) »Der obere Jura der Umgegend von Hannover«, 1878.

2) »Der Hannoversche Jura«, 1864, S. 54.

oberen Kimmeridgegrenze abwärts 13 Meter sich direct messen liessen und folgendes Profil ergaben:

Hangendes: Mergel des unteren Kimmeridge.	
Harter, grauer, grosslöcheriger Dolomit	6,00 Meter.
Oolithischer Kalk	0,50 »
Splittriger Kalk, stellenweise dolomitisirt	0,65 »
Harter Kalk, etwas conglomeratisch	1,00 »
Harter Dolomit mit kleinen Löchern	2,00 »
Harter Dolomit ohne Löcher . . .	2,75 »
	12,90 Meter.

Gerade die oberen Lagen zeichnen sich durch besondere Festigkeit aus und bilden eine Reihe steiler Klippen, die mehrfach über die Waldbestände hervorragen. Wo sie fehlen, sind sie wohl manchmal der Verwitterung zum Opfer gefallen, oft aber sind sie auch abgestürzt und werden aus dem Boden des unteren Hanges herausgegraben, so nördlich von Dögerode. Jedenfalls bilden sie eine deutliche Kante und erleichtern so die Abgrenzung des Korallendolomits gegen die darüberfolgenden dolomitischen Mergel des Kimmeridge.

Die Mächtigkeit des ganzen Korallendolomits erreicht am Kahlberg 50 bis 60 Meter, also weit mehr als H. CREDNER annahm, und auch mehr, als DUBBERS in der Hilsmulde fand. Ein vollständiges Profil liess sich freilich nirgends messen, aber eine Schätzung ist vor allem über dem erwähnten Vorkommen der Hersumer Schichten nordwestlich Dögerode möglich, wo die untere und die obere Grenze gleichzeitig aufgeschlossen sind.

In grösserer Ausdehnung findet sich der Korallendolomit nur am Südhange des Kahlberges, wo er etwa 250 Meter östlich der Kirche von Weissenwasser unter dem Lehm hervortritt; hier werden die Steinbrüche in ihm betrieben, in denen das oben beschriebene Profil aufgenommen wurde. Die klippenreiche, obere Kante zieht sich dann weiter nach Osten immer höher am Berge hinauf, indem gleichzeitig immer tiefere Schichten unter dem Lehm zu Tage treten, bis schliesslich an der Schlucht nordwestlich Dögerode

auch die kieseligen Kalke an seiner unteren Grenze zu Tage treten. Von hier an bilden die Schichten eine dem Kamm nach Süden vorgelagerte Stufe, welche mit dem Niedrigerwerden desselben sich ebenfalls wieder senkt, um erst in der Nähe des Ausganges des Düderoder Seitenthales wieder ganz unter dem Lehm zu verschwinden.

Eine zweite kleine Scholle derselben Schichten ist nur 300 Meter nordöstlich Weissenwasser als eine Reihe von grossen Blöcken sichtbar. Eine dritte, ganz zerrüttete Scholle am Nordostende des Berges, wo etwa 1000 Meter nordwestlich Neukrug ein Fahrweg aus dem Wald hinausführt, ist so wenig ausgedehnt, dass sie auf der Karte kaum angegeben werden konnte. Augenscheinlich ist sie zwischen die Ränder des den Kahlberg hier begrenzenden Bruches eingeklemmt.

An Fossilien fanden sich im Dolomit des Kahlberges folgende Arten:

Isastraea helianthoides GOLDF. sp. 2.
Hemicidaris intermedia FLEM. sp. 2.
Cidaris Blumenbachi MNSTR. 1, 2.
» *florigemma* PHILL. 1.
Pygurus cf. *pentagonalis* PHILL.
Terebratula bicanaliculata v. ZIET. 2.
» cf. *Galiennei* D'ORB. 1.
» *humeralis* A. ROEM. 2.
» *tetragona* A. ROEM. 2.
Rhynchonella cf. *inconstans* SOW. sp. 1.
» *pinguis* A. ROEM. 2.
Ostrea deltoidea SOW. 1.
» *pulligera* GOLDF. 2.
» *rastellaris* MNSTR. 1, 2.
» *solitaria* SOW. 1, 2.
Exogyra reniformis GOLDF. 1, 2.
» *lobata* A. ROEM. 1.
Pecten Buchi A. ROEM. 1, 2.
» *Nisus* D'ORB. 1.
» *varians* A. ROEM. 2.

Pecten vimineus SOW. 1.
Lima proboscidea SOW. 1.
» *subantiquata* A. ROEM. 1, 2.
Hinnites spondyloides A. ROEM. 1.
Plicatula jurensis A. ROEM. 1.
» *Koeneni* nov. sp. 1.
Pinna lineata A. ROEM. 2.
Avicula sp. 1.
Modiola bipartita SOW. 2.
Arca bipartita A. ROEM. 1.
» *quadrisulcata* SOW. 2.
» *subantiquata* ROEM.
» *tenuicosta* nov. sp. 1.
Nucula elliptica PHILL. 1.
Trigonia clavellata SOW. 1, 2.
» *hybrida* A. ROEM. 2.
» *papillata* AG. 2.
Astarte alta nov. sp. 1.
» *curvirostris* A. ROEM. 1.
» *sulcata* A. ROEM. 1.
» *undata* v. MNSTR. 1.
Diceras cf. *Koeneni* DUBBERS 2.
Bulla subquadrata A. ROEM. 2.
Actaeonina sp. 1.
Turbo (Eucyclus) Behrendseni nov. sp. 1.
» » *Meriani* GOLDF. 1.
Pileopsis jurensis MNSTR. 2.
Natica hemisphaerica A. ROEM. sp. 2.
Chemnitzia (Pseudomelania) abbreviata A. ROEM. sp. 2.
» cf. *Heddingtonensis* SOW. 2.
Cerithium decemcostatum nov. sp. 1.
» *Struckmanni* P. DE LOR. 1.
Nerinea tuberculosa A. ROEM. 2.
» *visurgis* A. ROEM. 2.
Alaria sp. ? 2.
Vermetus sp ? 1.

Serpula quinquangularis GOLDF. 1.
» *gordialis* v. SCHLOTH. 1.
Machimosaurus Hugii H. v. M. 2.

c) Der untere Kimmeridge.

Wenn wir nach STRUCKMANN's Vorgang die Schichten mit *Terebratula humeralis* mit dem Mergelkalk mit *Natica globosa* zusammen als unteren Kimmeridge bezeichnen, so können wir am Kahlberg, wie am Hils, diese Zone durch das Gestein nach unten und oben zwar genügend sicher begrenzen, doch sind paläontologisch diese Grenzen nicht sonderlich scharf, da die Fauna des unteren Kimmeridge in dieser Hinsicht nur einen Uebergang zwischen den beiden ihr benachbarten Zonen des Korallendolomit und der Pteroceras-Schichten bildet. Auch die beiden innerhalb dieser Grenzen angenommenen Unterabtheilungen der Zonen der *Terebratula humeralis* und der *Natica subglobosa* unterscheiden sich wesentlich nur durch die relative Häufigkeit dieser Fossilien, die beide bis zur oberen Grenze des unteren Kimmeridge hinauf zu finden sind.

Die Schichten des unteren Kimmeridge sind am besten bei Weissenwasser, am Westende der grossen Südscholle, aufgeschlossen; sie ziehen sich von dort, vielfach von kleinen Störungen durchschnitten, bis nahe dem Ausgange des Düderoder Seitenthales hin. Aeusserlich ist die Anwesenheit der mürben, mergeligen Schichten zwischen den festeren Nachbarzonen an der flacheren Böschung zu erkennen, deren Breite mit dem Einfallen der Schichten wechselt. Die Mächtigkeit beträgt 15 bis 20 Meter.

Die untersten Mergel mit *Rhynchonella pinguis*, *Terebratula humeralis*, *T. tetragona* und *T. bisuffarcinata* und *Hemicidaris intermedia*, sind in der Schlucht nordwestlich Dögerode aufgeschlossen; sie schliessen sich durch ihren hohen Dolomitgehalt eng an die Zone des Korallendolomits an. Die über ihnen liegenden Mergelkalke zeigen im oberen Steinbruch östlich Weissenwasser von oben nach unten folgendes Profil:



Mergeliger Oolith mit zahlreichen Steinkernen von *Avicula pygmaea*, *Cyprina nuculaeformis*, *C. Brongniarti*, *Pseudomelania abbreviata*, *Nerita pulla*, *N. minima*, *Turritella*, *Phasianella* und vielen anderen Formen . . .	1,25 Meter
Grauer Kalk, stark verwittert und splittrig, wahrscheinlich den Schichten mit *Natica globosa* angehörig	1,00 »
Harter, oolithischer Kalkstein	1,00 »
Oolithischer Mergel mit zahlreichen *Trigonia clavellata*, *T. papillata*, *Modiola aequiplicata*, *Bulla subquadrata*, *B. suprajurensis* und anderen Arten	0,75 »
Harter, brauner Ooolith, als Chausseestein und zum Theil als Baustein benutzt	2,25 »
	6,75 Meter

Terebratula humeralis, *Cardium eduliforme*, *Cyprina nuculaeformis*, *Pseudomelania abbreviata* und verschiedene *Natica*-Arten sind in dem Steinbruchsschutt sehr häufig, indessen lässt sich nicht feststellen, aus welcher Schicht sie stammen.

Etwa 300 Meter nach Ostnordosten werden die mit Mergellagern wechselnden, weissen, splittrigen Kalkbänke der höheren Schichten mit *Natica globosa* in mehreren kleinen Steinbrüchen gewonnen; neue Fossilien ergaben sie, verglichen mit den unteren Lagen, nicht, nur zeigte sich ein anderes Verhältniss ihrer Häufigkeit.

Auch rothe und grüne Mergel, die sich besonders im Osten gut verfolgen lassen, gehören in diese obere Abtheilung, so wie grüne Mergelkalke mit Steinkernen von Nerineen, Cyprineen und Schalen von *Anomia jurensis* in guter Erhaltung.

Die obersten, festen Kalke mit *Natica globosa* sind in dem Steinbruch am »Oldershäuser Kopf«, südlich vom Eingang des Düderoder Seitenthales, auf etwa 3 Meter aufgeschlossen. Eine 1 Meter starke Mergelbank scheidet sie nach oben von den grauen splittrigen Kalken des mittleren Kimmeridge, von denen auch noch etwa $1^1/_2$ Meter aufgeschlossen sind. Diese festen Kalke

bilden über den Mergeln eine Kante und lassen sich hierdurch auch da verfolgen, wo künstliche Aufschlüsse nicht vorhanden sind. Hier fand sich neben anderen Fossilien *Thecosmilia trichotoma* GOLDF. in mehreren Exemplaren.

Mit Ausnahme dieser Koralle sind alle im unteren Kimmeridge des Kahlberges von mir gefundenen Formen in dem Steinbruch östlich Weissenwasser vertreten. Es kommen in der Zone vor:

Thecosmilia trichotoma GOLDF.
Goniolina geometrica A. ROEM.
Echinobrissus Damesi STRUCKM.
Cidaris Blumenbachi v. MNSTR. (Stacheln).
Serpula sp.
Terebratula bicanaliculata ZIET.
T. humeralis A. ROEM.
Rhynchonella pinguis A. ROEM.
Ostrea multiformis DUNK. u. KOCH
» *solitaria* SOW.
Exogyra Bruntrutana THURM.
» *reniformis* GOLDF.
Pecten concentricus DUNK. u. KOCH
» cf. *strictus* MNSTR.
Pecten sp.?
Avicula Gesneri THURM.
» *pygmaea* DUNK. u. KOCH
Gervillia cf. *arenaria* A. ROEM.
» *obtusa* A. ROEM.
Perna rhombus ET.
Modiola aequiplicata v. STROMB.
Lithodomus inclusus PHILL.
Mytilus parvus A. ROEM.
Trigonia clavellata SOW.
» *papillata* AG.
Astarte plana A. ROEM.
Lucina circularis DUNK. u. KOCH
» *substriata* A. ROEM.

Cardium eduliforme A. Roem.
Isocardia cornuta v. Kloed.
Anisocardia parvula A. Roem.
» *Legayi* Sauvage.
Pronoë Brongniarti A. Roem. sp.
» *nuculaeformis* A. Roem.
Cyrena rugosa P. de Lor.
Ceromya excentrica A. Roem.
Plectomya rugosa A. Roem. sp.
Pholadomya decemcostata A. Roem.
Pleuromya tellina Ag.
Machomya helvetica A. Roem.
Bulla Hildesiensis A. Roem.
» *subquadrata* A. Roem.
» *suprajurensis* A. Roem.
Pleurotomaria grandis A. Roem.
Pileopsis jurensis A. Roem.
Natica dubia A. Roem.
» *globosa* A. Roem.
» *hemisphaerica* A. Roem.
» *macrostoma* A. Roem.
» cf. *microscopica* Contej.
» *Royeri* P. de Lor.
» *turbiniformis* A. Roem.
Pseudomelania abbreviata A. Roem. sp.
Pseudomelania sp.
Chemnitzia cf. *Lorioli* Struckm.
» *paludinaeformis* Credn.
» *Sanctae Antoniae* Struckm.
Nerinea obtusa Credn.
» *tuberculosa* A. Roem.
» *Visurgis* A. Roem.
Nerita minima Credn.
» *pulla* A. Roem.
» *transversa* v. Seeb.
Turritella minuta Dunk. u. Koch

Phasianella kimmeridiensis STRUCKM.
» sp.
Tylostoma (Fusus) Zitteli STRUCKM.
Buccinum (?) cassidiforme A. ROEM.
Microdon Hugii AG.
Sericodon Jugleri H. v. M.
Machimosaurus Hugii H. v. M.

K. v. SEEBACH führt in seinem Werke über den nordwestdeutschen Jura für unteren Kimmeridge folgende Leitfossilien an: *Nerinea Visurgis*, *Cerithium septemplicatum*, *C. astartinum* (= *Chemnitzia dichotoma* CREDN.), *Chemnitzia Bronni*, *Ch. abbreviata* und *Astarte scutellata* (*Cyrena rugosa*). Von diesen fand ich *Chemnitzia dichotoma* am Kahlberg gar nicht, die anderen fehlen entweder wenigstens im unteren Kimmeridge, oder beschränken sich nicht auf diesen. So fand ich *Chemnitzia Bronni* nur im mittleren Kimmeridge, *Cerithium septemplicatum* erst in der mittleren Abtheilung der Schichten mit *Exogyra virgula*, wo auch *Cyrena rugosa* erst häufig wird, während sie im unteren Kimmeridge nur in einzelnen Exemplaren vorkommt. Es gilt also auch für den Kahlberg, was STRUCKMANN für die Gegend von Hannover und WÜRTTEMBERGER für Goslar betont, dass in diesen Schichten die sogenannten Leitfossilien nur eine locale Bedeutung haben. Am Kahlberg ist höchstens das zahlreiche Vorkommen grosser Exemplare von *Pseudomelania abbreviata*, die im Korallendolomit und den Pteroceras-Schichten nur vereinzelt und klein gefunden wird, für den unteren Kimmeridge bezeichnend.

Viel mehr als auf einzelne Vorkommnisse ist auf den Gesammthabitus der Fauna Gewicht zu legen. Die Gattung *Rhynchonella* tritt zurück, dagegen nimmt die Anzahl der Terebrateln zu, auch die Gattungen *Avicula*, *Gervillia*, *Modiola*, *Pronoë* und *Cardium* werden häufiger, von Gastropoden-Gattungen treten *Bulla*, *Natica*, *Nerita*, *Pseudomelania* und vor allem *Nerinea* hier zuerst in den Vordergrund.

Tylostoma Zitteli und *Avicula Gesneri* erinnern schon an die Pteroceras-Schichten; auch *Ostrea multiformis*, *Exogyra Bruntrutana*

und *Pecten concentricus*, die später häufiger werden, treten hier zuerst auf; *Exogyra reniformis* dagegen verschwindet mit dieser Stufe.

Aehnlich wie es STRUCKMANN bei Ahlem bemerkt hat, kommen auch hier im unteren Kimmeridge Steinkerne einer *Thracia* vor, die kürzer und dicker ist, als *Th. incerta* des mittleren Kimmeridge. Da aber die Mollusken im Kimmeridge mit der Facies stark variiren, lasse ich es unentschieden, ob hier eine neue Art vorliegt.

Gervillia arenaria und *G. obtusa* finden sich ebenfalls hier in dem unteren und dann erst wieder in dem allerobersten Kimmeridge ein, während erstere in der Gegend von Hannover erst im mittleren, letztere sogar erst im oberen Theil der Formation gefunden sind. Ob die in der Zone der *Terebratula humeralis* zahlreich vorkommenden, leidlich erhaltenen Steinkerne der sonst erst in den Schichten des *Ammonites gigas* heimischen *Turritella minuta* zuzurechnen sind, dürfte kaum zu entscheiden sein.

Cephalopoden scheinen zu fehlen. Das Zurücktreten der Gattungen *Lucina*, *Astarte*, *Pecten*, *Nerinea*, *Cerithium* und *Chemnitzia* im Vergleich mit der Fauna der entsprechenden Schichten bei Hannover muss auffallen. Man kann aber vielleicht annehmen, dass bei der in der Regel mangelhaften Erhaltung die Steinkerne dieser Formen lediglich nicht erkannt wurden. Dasselbe mag am Selter der Fall sein, wo die Fauna freilich wesentlich ärmer oder auch unvollständiger bekannt ist.

d) Der mittlere Kimmeridge.

Entsprechend ihrer grossen Mächtigkeit und Festigkeit nehmen die *Pteroceras*-Schichten am Kahlberg die grösste Oberfläche ein und spielen bei seinem Aufbau die Hauptrolle. Aus ihnen vor allem bestehen die beiden höchsten Kämme; auf der nördlichen Höhe, wo eine Verwerfung den mittleren Kimmeridge in Contact mit dem oberen gebracht hat, kann man schon von weitem den Wechsel in der Festigkeit des Gesteines an der Oberflächenform deutlich erkennen.

Der mittlere Kimmeridge bildet vor allem zwei Züge, die am Abhange bei Weissenwasser bei 200 Meter Höhe beginnen und sich bis an den Ausgang des Düderoder Seitenthales verfolgen lassen. Dem nördlicheren von beiden, der im Westen den Hauptkamm des Berges bildet, gehört auch die grösste Erhebung von 371 Meter an; der südliche culminirt etwa 800 Meter nordnordöstlich Dögeröde mit 361 Meter.

Auch die oben S. 9 beschriebene, abgesunkene Kimmeridge-Scholle (1)[1]), die vor der Nordwestecke des Berges liegt, gehört nach Fauna und Gesteinscharakter der oberen Hälfte des mittleren Kimmeridge an. Ferner befindet sich am Nordostende des Berges, westlich von dem oben erwähnten Fetzen von Korallendolomit eine kleine Scholle von *Pteroceras*-Schichten, die stark verkieselt und arm an Fossilien sind.

Obwohl die *Pteroceras*-Schichten nirgends in ganzer Mächtigkeit aufgeschlossen sind, lässt sich doch ihre Schichtenfolge aus den Theilprofilen der zahlreichen Aufschlüsse zusammenstellen.

Profil I, westlichster Steinbruch im Düderoder Seitenthal.

1.	Grauer, splittriger Kalk	1,00 Meter
2.	Grünlicher Mergel mit zahlreichen *Terebratula subsella*, *Mactromya rugosa* und *Exogyra virgula;* Grenze zwischen mittlerem und oberem Kimmeridge	1,25 »
3.	Grauer Kalkstein mit Zwischenlagern von Mergel, mit *Mactromya rugosa* erfüllt	2,50 »
4.	Grünlicher Mergel, reich an *Pholadomya multicostata* und *Terebratula subsella*	1,00 »
5.	Bläulichgrauer, feinkörniger Kalk .	1,40 »
	Thon	0,03 »

[1]) Die den einzelnen Aufschlüssen beigefügten Zahlen sind in der unten gegebenen Fossilien-Liste benutzt, um die einzelnen Fundorte zu bezeichnen.

6.	Bläulichgrauer Kalk mit mürber Schicht, die reich an *Mactromya rugosa*, *Pinna granulata*, *Chemnitzia Bronni* und *Terebratula subsella* ist; in der Mitte . . .	3,20 Meter
	Thon	0,07 »
7.	Splittriger, bläulichgrauer Kalk . .	3,00 »
		13,45 Meter.

Profil II, östlicher Steinbruch im Düderoder Seitenthal. Schicht 1 stimmt nach stratigraphischer Stellung und Gesteinsbeschaffenheit wohl mit Schicht 7 des Prof. I überein.

1.	Grauer Kalk, stark verwittert . .	3,00 Meter
2.	Grauer Oolith, feinkörnig	2,20 »
3.	Braungelber Oolith, etwas conglomeratisch	2,00 »
4.	Harter, grauer Oolith	1,00 »
5.	Brauner Mergelkalk, mit vielen Schalenbruchstücken	1,20 »
6.	Harter, graubrauner Oolith mit Bruchstücken von Austern	1,40 »
7.	Mergeliger Oolith mit Steinkernen von *Trigonia*	0,50 »
	Thon	0,02 »
	Graugelber Oolith mit *Nerinea Bruntrutana*	0,60 »
8.	Splittriger, graugelber Kalk, der verwittert oolithische Structur zeigt	2,10 »
		14,02 Meter.

Dass dieser Aufschluss den *Pteroceras*-Schichten, und nicht, wie H. CREDNER[1]) annahm, dem Korallenoolith angehört, zeigt das Vorkommen von *Pteroceras Oceani*, den ich in dem Steinbruch fand.

[1]) a. a. O. S. 99.

Profil III, verlassener Steinbruch nördlich der Kante, 500 Meter westlich vom Ausgang des Düderoder Seitenthales.

1.	Schiefriger Kalk, stark verwittert, mit vielen *Trigonia Alina*, *Mactromya rugosa*, *Pholadomya multicostata*, *Exogyra virgula*, *Pteroceras Oceani*	2,00 Meter
2.	Harter Kalk, etwas dolomitisirt . .	2,50 »
3.	Schiefriger Kalk, mangelhaft aufgeschlossen	4,00 »
4.	Harter, brauner, etwas dolomitisirter Kalk, der die Kante bildet . .	2,00 »
		10,50 Meter.

Profil IV, Südabhang, etwa 500 Meter westlich vom Ausgang des Seitenthales.

Rother Thon, der mächtiger zu sein scheint, als der aufgeschlossene Theil	1,00 Meter
Grüner Mergel, erfüllt mit *Terebratula subsella*	1,00 »
Verwitterter grauer Kalk mit *Ceromya excentrica* und *Cyprina nuculaeformis*	1,50 »
Schiefriger Kalk, schlecht aufgeschlossen	6,00 »
Gelber, harter, etwas dolomitischer Oolith	1,00 »
	10,50 Meter.

Nicht weit unter der letzten Schicht steht die grüne Mergelbank, die von mir als Grenze gegen den unteren Kimmeridge angenommen ist.

Etwa 500 Meter nach Osten von dem obengenannten Steinbruch zeigen sich am Kamm des Berges folgende Schichten:

Profil V.

1.	Bituminöser Kalk, stark verwittert, mit Schalen von *Gervillia Goldfussi* erfüllt	2,50 Meter.
2.	Mürber Kalk mit *Terebratula subsella*	0,75 »
3.	Harter Kalk, etwas dolomitisch . .	3,50 »
4.	Schiefriger, grauer, fossilienarmer Kalk (nördlich der Kante) . .	3,00 »
5.	Harter, brauner Oolith, der die Kante bildet	2,00 »
6.	Schiefriger Kalk mit *Pteroceras Oceani*, *Ceromya excentrica* und *Cyprina Brongniarti*	1,00 »
		12,75 Meter.

In diesem Profil entspricht Schicht 5 der Schicht 4 in Prof. III und der Schicht 6 in Prof. II, sodass die obere Grenze der *Pteroceras*-Schichten nicht erreicht wird; Schicht 1 steht etwa der Schicht 1 in Prof. II gleich. Nach unten sind am Südhang etwa 20 Meter nicht aufgeschlossen, dann zeigt sich eine grüne Mergelschicht, die wohl zum unteren Kimmeridge hinüberführt.

Diese Profile ergeben eine Gesammtmächtigkeit von mehr als 40 Meter, während dieselbe nach H. Credner am Kamme des Berges 6 bis 10 Fuss beträgt und in einem Seitenthal bis 40 Fuss ansteigt. Allerdings sind die *Pteroceras*-Schichten am Kamme in einer 2 bis 3 Meter mächtigen Bank aufgeschlossen, aber darüber und darunter sind je etwa 20 Meter mächtige Schichtenfolgen, da sie *Pteroceras Oceani* enthalten, auch in diese Zone einzurechnen. Dann sind allerdings in den beiden Steinbrüchen des Düderoder Seitenthales je etwa 14 Meter der Schichten aufgeschlossen, was mit Credner's Angaben leidlich übereinstimmt. Indessen haben die beiden Profile nur wenige Meter gemeinsam, das eine etwa das oberste, das andere das nächstfolgende Viertel der gesammten Entwickelung, und im Liegenden fehlen auch dem zweiten reichlich 25 Meter der *Pteroceras*-Zone.

Die gesammte Mächtigkeit des mittleren Kimmeridge am Kahlberg lässt sich paläontologisch und petrographisch in zwei Unter-

abtheilungen zerlegen, wiewohl Uebergänge stattfinden Die Trennung erfolgt am besten bei jenen harten Kalken und Oolithen, die etwa in der Mitte des Complexes liegen. Sie liefern brauchbare Werksteine und werden in Steinbrüchen gewonnen, sodass sie treffliche Orientirungspunkte bieten.

Die unteren *Pteroceras*-Schichten besitzen nach dieser Auffassung eine Mächtigkeit von etwa 20 Meter und bestehen im Allgemeinen aus schiefrigen Kalken; festere Bänke finden sich nahe der unteren und oberen Grenze. Besonders verbreitet ist *Anomia jurensis*, ferner finden sich hier *Ceromya excentrica*, *Isocardia striata* und *Nautilus dorsatus* häufiger.

Die unterste Region der unteren *Pteroceras*-Schichten ist nur in alten Steinbrüchen (3) am Südhang des östlichen Zuges, 500 Meter westlich von seinem Ostende aufgeschlossen (Prof. IV), die schiefrigen grauen und weissen Kalke in einem alten Steinbruch (4), 600 Meter nordöstlich Weissenwasser und 200 nördlich vom Waldrande, wo gute Exemplare von *Ceromya excentrica* und *Nautilus dorsatus* vorkommen.

Die oberen *Pteroceras*-Schichten enthalten zunächst die oben erwähnten, festen und mächtigen Oolithbänke am Kamme des Berges, in denen *Gervillia Goldfussi*, *G. tetragona, Avicula Gesneri*, *Trigonia Alina*, *Thracia incerta*, *Pholadomya multicostata*, *Mactromya rugosa*, *Alaria nodifera* und *Pteroceras Oceani* vorkommen.

Die Fauna und Schichtenfolge dieser Grenzschichten und der darüber folgenden Region lässt sich am besten in einem neuen Steinbruch mitten im Walde, 700 Meter nördlich vom oberen Garten in Dögerode beobachten. Hier maass ich:

Prof. VI.

1. Grauer, bröckliger Kalk, stark verwittert	2,00 Meter
2. Mergelkalk mit Steinkernen von *Cyprina Brongniarti* und *C. nuculaeformis*	0,30 »
3. Harter, graubrauner, etwas bituminöser Oolith mit vielen Schalen von *Gervillia Goldfussi*	1,50 »

4.	Grünliche Mergel mit vielen *Terebratula subsella*, *Thracia incerta*, *Cyprina nuculaeformis*, *Bulla*, *Natica* u. s. w.	0,50 Meter
5.	Harter, bräunlicher Oolith . . .	0,80 »
6.	Mergel mit *Terebratula subsella* und *Avicula Gesneri*	0,25 »
7.	Harter, gelblicher Oolith, erfüllt mit *Nerinea Bruntrutana*	1,30 »
		6,65 Meter.

Hiervon entspricht Schicht 7 ungefähr den Schichten 7 und 8 in Prof. II, die auch am Kamm des Berges die scharfe Kante erzeugen. Die obere Grenze gegen die Schichten mit *Exogyra virgula* liegt noch 15 Meter höher, als Schicht 1.

Etwa 700 Meter östlich von diesem Aufschluss (Prof. V) fand ich unter anderem *Anatina caudata* Contej.

Eine ziemlich reiche Fauna ergab dann der alte Steinbruch nördlich der Kante, 500 Meter westlich vom Ausgang des Düderoder Seitenthales (6, Prof. III). Hier fand ich u. A. eine gut erhaltene *Rhynchonella*, die flacher und breiter ist, als *R. pinguis* (wahrscheinlich *R. inconstans* Sow. sp.). Dann möchte ich noch *Cucullaea Goldfussi*, *Pholadomya canaliculata* und *Natica dubia* erwähnen. In besonders zahlreichen und wohlerhaltenen Exemplaren fanden sich aber *Trigonia Alina*, *Pholadomya multicostata*, *Mactromya rugosa* und *Exogyra virgula.* Da sich *Pteroceras Oceani* in den darüber liegenden schiefrigen Kalken fand, so sind die Mergelbänke, die hier *Exogyra virgula* führen, noch dem mittleren Kimmeridge zuzurechnen, und wir haben einen durch Alterniren verschiedenartiger Schichten angebahnten Uebergang vom mittleren zum oberen Kimmeridge vor uns.

Am besten ist die oberste Abtheilung der *Pteroceras*-Schichten im westlichsten (7, Prof. I) und die nächsttieferen Schichten in dem östlichen (Prof. II) Steinbruch im Düderoder Seitenthal selbst zu sehen.

An Fossilien fanden sich im mittleren Kimmeridge des Kahlberges bis jetzt:

? *Goniolina geometrica* A. ROEM.
Pseudocidaris Thurmanni ET. 5.
Pseudodiadema mammillanum A. ROEM. 5, 7.
Pygurus jurensis MARCOU 5.
Echinobrissus Damesi STRUCKM. 7.
Holectypus corallinus D'ORB. 7.
Terebratula subsella LEYM. 1, 3, 4, 5, 6, 7.
Rhynchonella cf. *inconstans* SOW. sp. 6.
Anomia jurensis A. ROEM. sp. 3.
Ostrea Dubiensis CONTEJ. 5,
» *multiformis* DUNK. u. KOCH 1, 3, 5.
» *rugosa* v. MNSTR. 5, 7.
Exogyra Bruntrutana THURM. 5.
» *virgula* DEFR. 5, 6.
Pecten Buchi A. ROEM. 3,
» *concentricus* DUNK. u. KOCH 1, 3, 5, 6, 7.
» *strictus* v. MNSTR. 1, 6, 7.
» *suprajurensis* BUV.
Pinna granulata SOW. 5, 7.
Trichites Saussurei DESH. sp. ? 7.
Perna rugosa v. MNSTR. 1, 5.
» *subplana* ET. 5.
Avicula Gesneri THURM. 1, 5, 6, 7.
Gervillia Goldfussi DUNK. u. KOCH sp. 4, 5.
» *tetragona* A. ROEM. 5, 6, 7.
Mytilus pernoides A. ROEM. 3.
Modiola perplicata ET. 7.
» *aequiplicata* v. STROMB. 3, 5, 7.
Arca texta A. ROEM. 4, 5, 7.
Cucullaea Goldfussi A. ROEM. 6.
Trigonia Alina CONTEJ. 1, 3, 5, 7.
» *papillata* AG. 1, 5, 7.
Astarte plana A. ROEM. 8.
» *supracorallina* D'ORB. 6.

Lucina plebeja CONTEJ. 7.
» *substriata* A. ROEM. 5, 7.
Corbis scobinella A. ROEM. 3.
Corbicella Moreana BUV. sp. 7.
Cardium eduliforme A. ROEM. 3, 5, 6, 7.
Isocardia cornuta v. KLOED.
» *striata* D'ORB. 3, 5.
Anisocardia Liebeana STRUCKM. 7.
» *parvula* A. EMR. sp. 5.
Cyprina (Pronoë) Brongniarti A. ROEM. sp. 3, 4, 5.
» *lediformis* v. SEEB. 4.
» *nuculaeformis* A. ROEM. sp. 5.
Cyrena rugosa P. DE LOR. (SOW.)
Thracia incerta A. ROEM. sp. 5, 7.
Ceromya excentrica A. ROEM. sp. 2, 3, 4, 6, 7.
Anatina caudata CONTEJ. Prof. V.
Plectomya rugosa A. ROEM. sp. 5.
Pholadomya canaliculata A. ROEM. 5.
» *decemcostata* A. ROEM. 5.
» *multicostata* AG. 1, 5, 6, 7.
» *orbiculata* A. ROEM. 5, 7.
» *paucicosta* A. ROEM. 3.
Machomya helvetica THURM. sp. 5.
» *rugosa* A. ROEM. sp. 2, 3, 5, 6, 7.
Corbula Mosensis BUV. sp. 5.
Bulla suprajurensis A. ROEM. 5.
Tornatina Bayani P. DE LOR. 5.
Tornatella secalina BUV. ? 5.
Actaeonina parvula A. ROEM. 5.
Neritoma sinuosa SOW. sp. 5.
Nerita pulla A. ROEM. 5.
Natica dubia A. ROEM. 3, 6, 7.
» *gigas* v. STROMB. 5.
» *globosa* A. ROEM. 5.
» *macrostoma* A. ROEM. 3.
» *Marcousana* D'ORB. 3, 5.

Natica cf. *microscopica* Contej.
» *minor.* v. Seeb. 3, 6.
» *suprajurensis* Buv. 1, 5, 7.
» *turbiniformis* A. Roem. 3, 4, 5.
Purpurina subnodosa A. Roem. sp. 1.
Tylostoma (Fusus) Zitteli Struckm. sp. 3, 5.
Pseudomelania (Chemnitzia) abbreviata A. Roem. 7.
» *Bronni* A. Roem. sp. 1, 5, 7.
Aporrhais cingulata Dunk. u. Koch sp. 4.
Buccinum fusiforme A. Roem. 5, 7.
» *laeve* A. Roem. 7.
Pteroceras Oceani Brongn. 2, 3, 4, 5, 6, 7.
Alaria nodifera Dunk. u. Koch sp. 2, 5, 6, 7.
Nerinea Bruntrutana Thurm. 1, 5.
Nautilus dorsatus A. Roem. 3, 4, 5.
» *Moreanus* d'Orb. 3.
Ammonites (Reineckia) Autissodorensis P. de Lor. 5.
Sericodon Iugleri H. v. M. 5.

Zu vergleichen wären die mittleren Kimmeridgebildungen des Kahlberges vor allem mit den zunächstliegenden des Langenberges bei Ocker, wo durch einen grossen Steinbruch besonders der mittlere und obere Kimmeridge schön aufgeschlossen ist. Das ganze Profil setzt sich dort folgendermaassen zusammen:

1.	Conglomerat	2,75 Meter
2.	Gebänderte Thone, bläulich, gelb und grün	2,00 »
3.	Alternirende Kalke und Mergel, meistens gelblich	4,50 »
4.	Gelblicher, sandiger Kalk	1,00 »
5.	Grünliche Mergel	2,00 »
6.	Harter, grauer Kalk mit *Corbula Mosensis*	1,00 »
	Latus	13,25 Meter

	Transport	13,25 Meter
7.	Graue und braune, sandige Schichten mit Mergelkalken alternirend, mit vielen *Cyrena rugosa*, *Cyprina nuculaeformis*, *Corbula Mosensis*, *Gervillia arenaria*, *Ostrea multiformis*, *Nerita pulla*, *N. minima*, *Tornatella*, *Cerithien*, *Nerinea* .	3,50 »
	Oberer Kimmeridge	16,75 Meter.

Nach Süden schliesst sich der mittlere Kimmeridge mit folgenden Schichten an:

8.	Grauer schiefriger Kalk mit vielen Trigonien (diese Schicht bildet jetzt die hohe Felswand) . . .	3,00 Meter
9.	Grauer Kalk, conglomeratisch, mit Schalenfragmenten erfüllt . . .	5,75 »
10.	Fester grauer Kalk	2,50 »
11.	Graubrauner, dolomitischer Kalk .	1,25 »
12.	Alternirende Kalke und Mergel . .	4,00 »
13.	Harter grauer Oolith	3,50 »
14.	Graue Mergel und Mergelkalke . .	4,30 »
15.	Feste und z. Th. flaserige Kalke .	11,00 »
16.	Kalke, Mergel und Thone, alternirend	10,00 »
17.	Nicht aufgeschlossen	8,00 »
18.	Mergel und splittrige Kalke . . .	4,50 »
19.	Grauer Kalk, aus Schalenbruchstücken zusammengesetzt . . .	1,50 »
20.	Mergel, von kleinen Austern und *Terebratula subsella* erfüllt . . .	0,30 »
	Mittlerer Kimmeridge	59,60 Meter.

In diesem Profil stimmt Schicht 13 in stratigraphischer Stellung und im Gestein gut mit Schicht 4 im Prof. III und mit Schicht 6 in Prof. II des mittleren Kimmeridge am Kahlberg überein und kann danach am Langenberg als Grenze zwischen

unteren und oberen *Pteroceras*-Schichten dienen. Oberhalb derselben würde eine Mächtigkeit von 20 Metern liegen, was mit den Verhältnissen am Kahlberg sich wohl vereinigen lässt. Die untere Region würde freilich mit ihrer Mächtigkeit von 39,60 Metern die untere Abtheilung am Kahlberg erheblich übertreffen. Bezüglich der Fauna stimmen beide Theile mit den entsprechenden am Kahlberg gut überein.

Der obere Kimmeridge.

e) Schichten mit *Exogyra virgula* im engeren Sinne.
f) *Lepidotus*-Schichten, Oolithe, Muschelsande und Mergel.
g) Kalke und Mergel mit *Corbula Mosensis*.

Von diesen Schichten wurden die mit *Lepidotus* früher als Portland und die mit *Corbula Mosensis* als Eimbeckhäuser Plattenkalk gedeutet. Aehnlich, wenn auch etwas abweichend, sind sie auch am Selter und am Langenberge bei Ocker entwickelt.

e) Die Schichten mit *Exogyra virgula* sind fast überall mit Wald bedeckt und nur an wenigen Stellen und nur theilweise aufgeschlossen. Ihre Mächtigkeit wurde von CREDNER auf etwa 30 Meter angenommen, was mir zuzutreffen scheint. Die ganze Folge besteht aus plattigen, weissen Kalken mit Zwischenlagern von Mergeln und mergeligen Oolithen. Dementsprechend bilden die Schichten nie Kanten oder steile Abstürze, sondern ergeben in der Regel eine gleichmässige, flache Neigung der Oberfläche.

Die südlichste Partie, die wir in diesen Horizont verweisen müssen, bildet den hangendsten Theil der grossen Südscholle und zugleich einen grossen Theil der südlichen Thalwand des Düderoder Seitenthales. Am Nordhange desselben erscheint die Zone dann wieder über den *Pteroceras*-Schichten und überlagert im westlichsten Theile des Thales, wie schon CREDNER erkannte, den mittleren Kimmeridge. In diesen tiefsten Lagen fand sich fast alles, was von den Fossilien des Horizontes am Kahlberg bekannt geworden ist, sodass diese Fauna der der *Pteroceras*-Schichten sehr ähnlich erscheint.

Drittens treten die Schichten mit *Exogyra virgula* fast unmittelbar nordwestlich von der grössten Höhe des Berges auf und scheinen sich von hier, sehr rasch an Breite zunehmend, bis zu dem in den nördlichsten Begrenzungsbruch eingestürzten Lias hinabzuziehen, sind aber nirgends aufgeschlossen. Nur oben treten oolithische Gesteine zu Tage, in denen stellenweise *Echinobrissus Damesi* häufig ist. Ueber diesen oolithischen Schichten zeigen weisse, plattige Kalke eine stylolithische Structur, die ich sonst am Kahlberg nirgends beobachtet habe.

Das Gestein sowie die Fauna dieser Zone stimmt mit den entsprechenden Schichten der Hilsmulde zwischen Coppengrave und Brunkensen gut überein; Lamellibranchiaten wiegen in derselben vor, Echiniden werden häufiger, Gastropoden gehören schon zu den Seltenheiten. Im Ganzen fanden sich folgende Fossilien:

Goniolina geometrica A. Roem.
Hemicidaris Hoffmanni A. Roem.
Pseudodiadema mammillanum A. Roem. sp.
Hemipedina Struckmanni Dames.
Pedina sublaevis Ag.
Echinobrissus Damesi Struckm.
Holectypus corallinus d'Orb.
Terebratula subsella Leym.
Exogyra virgula Defr.
Pecten comatus Mnstr.
Avicula Gesneri Thurm.
Gervillia tetragona A. Roem.
Mytilus Morrisi P. de Lor.
Modiola perplicata Et.
Trigonia papillata Ag.
Astarte supracorallina d'Orb.
Lucina plebeja Contej.
» *substriata* d'Orb.
Cardium eduliforme A. Roem.
Isocardia cornuta v. Kloed.
» *striata* d'Orb.
Cyprina nuculaeformis A. Roem.

Cyrena rugosa P. DE LOR.
Ceromya excentrica A. ROEM. sp.
Pholadomya multicostata AG.
» *orbiculata* A. ROEM.
Machomya rugosa A. ROEM. sp.
Natica suprajurensis BUV.
Alaria nodifera DUNK. u. KOCH sp.
Chenopus cingulatus DUNK. u. KOCH.
Cerithium limaeforme A. ROEM.
Serpula coacervata BLUMENBACH.

f) Die mittlere Abtheilung des oberen Kimmeridge nenne ich »*Lepidotus*-Schichten« nach dem in ihnen verhältnissmässig häufigen *Lep. Koeneni* BRANCO[1]). Im Göttinger Museum befinden sich mehrere Exemplare dieses grossen, von CREDNER[2]) als *Lep. giganteus* angeführten Fisches.

Die betreffenden Schichten treten auf dem nördlichen Abhange des Berges in zwei grösseren, im allgemeinen nordnordwestlich einfallenden Partien auf, getrennt durch die von der Ziegelei bei Wiershausen heraufkommende, streichende Bruchlinie. Eine dritte, ganz kleine Scholle liegt, wie oben erwähnt, nahe dem Hauptgipfel eingeklemmt.

Ueber Mergeln, die denen mit *Exogyra virgula* sehr ähnlich sind, folgen etwa 8 bis 10 Meter gelbliche, oolithische Kalke, erfüllt von Steinkernen kleiner Muscheln, besonders Austern; nach oben schieben sich Mergel ein. Stellenweise ist der oolithische Kalk durch einen lockeren Sand ersetzt, der aus mehr oder weniger abgeriebenen und zertrümmerten Schalen von Bivalven und Gastropoden besteht; *Corbula Mosensis*, *Cyrena rugosa*, Cerithien und Neriten finden sich nicht selten darin noch leidlich erhalten.

An einer anderen Stelle, 550 Meter nördlich vom Ausgang des Düderoder Seitenthales, sind in einem neuen Steinbruch 3,5 Meter eines Oolithes aufgeschlossen, der zwar nur *Exogyra*

---

[1]) Abh. z. geol. Specialkarte von Preussen etc. Bd. 7, Heft 4, Tab. 8, Fig. 1—4 und dieses Jahrbuch für 1889 (Berlin 1892) II. S. 125.
[2]) a. a. O. S. 101.

virgula und einige Fischzähne ergab, aber seiner Gesteins-Beschaffenheit nach in den *Lepidotus*-Horizont hineingehört.

Auf der Höhe des breiten, mittleren der drei östlichen Arme des Kahlberges, 700 Meter westlich von dem eben genannten Steinbruch entfernt, befindet sich nördlich vom Tannenwalde eine Reihe von kleinen Steinbrüchen, von denen nur einer zur Zeit im Betrieb ist. Hier maass ich:

Gelblicher Kalk, etwas dolomitisch, mit zahlreichen *Ostrea multiformis*	1,00 Meter
Blaue Mergel	2,25 »
Fester Kalk, etwas conglomeratisch .	0,60 »
Gelbliche Mergel, mit vielen *Corbula Mosensis, Cerithien* u. s. w. . . .	1,50 »
Gelblicher, oolithischer Kalk, stellenweise in Schalenconglomerat übergehend	2,00 »
	7,35 Meter.

Im Hangenden und ungefähr 100 Meter nach N. entfernt stehen die Platten mit *Corbula Mosensis* an, und im Liegenden sind Mergel, die den Schichten mit *Exogyra virgula* angehören.

In der nördlicheren Partie der *Lepidotus*-Oolithe hat man 1000 Meter südwestlich von der Ziegelei bei Wiershausen seit Jahren den Oolith in einem grossen Steinbruch gewonnen, der gute Aufschlüsse bietet. Hier waren folgende Schichten aufgeschlossen:

Mergel mit *Corbula Mosensis, Cyrena rugosa, Nerita pulla, Nerita minima, Cerithien, Turbo*, kleinen *Natica*-Arten; mit ihnen wechsellagernd plattige Kalke, die oft Wellenfurchen zeigen	1,60 Meter
Fester, gelber Oolith mit Schalenfragmenten	1,60 »
Lockeres Schalenconglomerat . . .	0,50 »
Brauner, etwas sandiger Oolith . .	0,40 »
Mergel	0,25 »
	4,35 Meter.

Im Liegenden dieser Schichten stehen Mergel, wie in den alten, 100 Meter nach S. entfernten Thongruben zu sehen ist.

Die harten Bänke bilden eine scharfe Kante und lassen sich selbst auf dem steilen, nördlichen Hange noch 500 Meter westlich von dem Steinbruch verfolgen.

Vielfach sind diese Schichten von Querbrüchen und Verwerfungen zerschnitten, stellenweise völlig zertrümmert und von Kalksinter wieder zu einer breccienartigen Masse verkittet.

Die Fossilien, die vorwiegend den Muschelsanden und verwitterten Oolithen dieses letzteren Aufschlusses entstammen und meistens mit der Schale erhalten vorkommen, sind folgende:

Hemicidaris Hoffmanni A. ROEM.
Terebratula subsella LEYM.
Ostrea multiformis DUNK. u. KOCH.
Exogyra Bruntrutana THURM.
» *virgula* DEFR.
Pecten comatus MNSTR.
» *concentricus* DUNK. u. KOCH.
Perna Bouchardi OPPEL.
Trigonia Micheloti P. DE LOR.
Astarte supracorallina D'ORB.
Corbicella Moreana BUV.
Cyrena rugosa P. DE LOR.
Cyprina Brongniarti OPPEL.
» *nuculaeformis* A. ROEM.
Thracia incerta A. ROEM.
Pleuromya tellina AG.
Corbula Deshaysea BUV.
» *Mosensis* BUV. sp.
» *prora* SAUVAGE.
Ceromya excentrica A. ROEM. sp.
Actaeonina (*Orthostoma*) *Strombecki* nov. sp.
» (») *gracilis* nov. sp.
» (») *Credneri* nov. sp.
» (») sp. ind.
Tornatella secalina BUV.
Valvata (*Euomphalus*) *helicoides* FORBES.

Delphinula Beaugrandi Sauvage.
Trochus Calenbergensis Struckm.
Turbo Aeson Sauvage.
» *tenuistriatus* Cred.
Natica cf. *microscopica* Contej.
» *suprajurensis* Buv.
Littorinella cf. *Schusteri* A. Roem. sp.
Nerinea Calypso d'Orb.
Cerithium Ahlemense Brauns.
» cf. *Beaugrandi* P. de Lor.
» *Bouchardianum* P. de Lor.
» *Gemellaroi* P. de Lor.
» *limaeforme* A. Roem.
» *Mantelli* P. de Lor.
» *trinoduliforme* nov. sp.
Turritella excavata Sow. = *Cerithium Sirius* d'Orb.
Glyphaea speciosa H. v. M.
Lepidotus Koeneni Branco.
Mesodon granulatus Mnstr.
Megalosaurus Monasterii Mnstr.

Auch Credner[1]) hatte erkannt, dass diese Oolithe und Mergel dem oberen Kimmeridge angehörten, aber er parallelisirte sie, lediglich nach ihrer petrographischen Beschaffenheit, mit einigermaassen ähnlichen Bildungen auf dem Selter bei Weddhagen[2]).

Brauns beschreibt[3]) die Oolithe, ebenfalls auf Grund ihrer petrographischen Beschaffenheit, als Schichten des *Ammonites gigas*, also als untere Abtheilung des Portland, obgleich er zwar *Lepidotus* »*giganteus*«, *Ostrea multiformis*, *Cyrena rugosa*, *Cyprina Brongniarti* und *Corbula Mosensis*, nicht aber *Ammonites gigas* in ihnen fand. Er stützte seine Annahme auf das Vorkommen ähnlicher Schichten im unzweifelhaften Portland in »geringer Entfernung«, er meinte wohl am Selter. Indessen ist die petrographi-

---

1) a. a. O. S. 101 u. 109.
2) Brauns, a. a. O. S. 120.
3) a. a. O. S. 119.

sche, gerade am Kahlberg so vielfach wechselnde Beschaffenheit kein zwingender Beweis für das Alter. Es fehlen diese Bildungen anscheinend auch in der nur 5 Kilometer entfernten Jurapartie von Ildehausen, während die darüber liegende Stufe auch dort entwickelt ist. Als weiteren Beweis führte Brauns an: »diese Ansicht wird noch wahrscheinlich durch die sehr nahe im Hangenden anstehenden — versteinerungsleeren — Plattenkalke.« Umgekehrt sucht er an einer anderen Stelle (S. 28) das Vorhandensein der Plattenkalke aus dem angeführten Vorkommen der Schichten mit *Ammonites gigas* zu beweisen!

Von *Ammonites gigas* ist aber weder von Credner, noch von Brauns und Anderen, noch von mir auch nur ein Bruchstück beobachtet worden, und von den 17 Arten, die diese Schichten mit dem Portland gemein haben, kommen nur drei nicht schon im mittleren Kimmeridge vor (*Littorinella* cf. *Schusteri*, *Valvata helicoides* und *Delphinula Beaugrandi*, und diese wurden wohl nur in Folge der lockeren Beschaffenheit der nur hier vorkommenden Muschelsande hier aufgefunden). Viele Arten der Fauna, besonders Gastropoden, sind aber bisher nur im Kimmeridge gefunden worden, so dass ich schon deshalb die *Lepidotus*-Schichten dem Kimmeridge zurechnen möchte, ganz abgesehen davon, dass wir auch die darüber folgenden Schichten noch dieser Zone zuweisen müssen.

Am Langenberg bei Ocker wurde übrigens in Schicht 7 des Profiles (S. 37) eine ganz ähnliche Fauna gefunden, wie in diesen Mergeln am Kahlberg, z. B. *Cyrena rugosa*, *Corbula Mosensis* in zahlreichen Exemplaren mit der Schale, dann *Gervillia obtusa*, *Nerita pulla*, *N. minima*, Cerithien, Nerineen u. A.

g) Die Schichten mit *Corbula Mosensis* sind meist unebenplattige, dunkle Kalke, die an der Luft weisslich werden, zuweilen kieselig sind und zahlreiche Schalen von oft sehr grossen *Corbula Mosensis* enthalten. Sie finden sich nur am Nordostende des Kahlberges, zu beiden Seiten des kleinen Thales, in dem die Verwerfung von der Wiershäuser Ziegelei heraufstreicht, und wechseln dort vielfach mit mürben Mergeln und Thonen. Südlich von diesem Bruch fallen die Schichten im Allgemeinen nach N. ein,

haben aber viele Störungen erlitten; auf der Nordseite fallen sie nach NNO., auch hier mehrfach gestört. In dem obersten Theile der *Corbula*-Schichten finden sich hier klotzige, zum Theil kieselige, schwärzliche Kalke, welche in Folge von Verwitterung weissliche, graue bis dunkle Einschlüsse von Erbsen- bis Nussgrösse erkennen lassen und dadurch als Conglomerate zu erkennen sind.

Besonders reich an Versteinerungen ist ein ganz neuer Dolomitbruch, 850 Meter südöstlich von Wiershausen, in dem die *Corbula*-Schichten zur Zeit im Liegenden aufgeschlossen sind und zum Theil krümelige und glaukonitische Kalke enthalten.

Die Mächtigkeit der *Corbula*-Schichten beträgt etwa 15 Meter, und zwar sehen wir im Einzelnen:

Grünliche Mergelschiefer	2,00	Meter
Schwärzliche, bituminöse Conglomerate	2,00	»
Grünliche Mergelschiefer	6,00	»
Feste, gelbliche Kalke	0,30	»
Bunte Mergel	2,00	»
Mergelkalk	2,00	»
Kalkplatten, mit *Corbula Mosensis* erfüllt	0,50	»
	14,80	Meter.

Im Liegenden stehen ganz in der Nähe die *Lepidotus*-Oolithe.

Die vorliegenden Bildungen stimmen an Mächtigkeit und Fauna mit den entsprechenden Schichten am Langenberge vortrefflich überein, in beiden Fällen bilden die eigentlichen Conglomerate die hangendsten Schichten.

An Fossilien ergaben diese Schichten folgende, meistens in Steinkernen erhaltene Arten:

Terebratula sp. ?
Ostrea multiformis Dunk. u. Koch. *(p)*
» cf. *rugosa* Mnstr.
Exogyra virgula Defr. *(p)*
Pecten strictus Mnstr.

Gervillia arenaria A. Roem. *(p)*
» *obtusa* A. Roem. *(p)*
Trigonia Alina Contej.
» *verrucosa* H. Cred. I. *(p)*
Astarte supracorallina d'Orb.
Lucina portlandica Sow. *(p)*
Corbicella Moreana Buv.
» *Pellati* P. de Lor. *(p)*
Anisocardia Liebeana Struckm.
Cyrena rugosa P. de Lor. *(p)*
Cyprina Brongniarti A. Roem. sp. *(p)*
» *lediformis* v. Seeb.
Thracia incerta A. Roem. *(p)*
Corbula Mosensis Buv. sp. *(p)*
Neaera cf. *portlandica* P. de Lor.
Tornatina Bayani P. de Lor.
Tylostoma (Fusus) Zitteli Struckm.
Natica dubia A. Roem.
» *Marcousana* d'Orb.
» *suprajurensis* Buv. *(p)*
Cerithium cf. *Beaugrandi* P. de Lor.

Credner beschrieb[1]) die *Corbula*-Schichten nach Lage und Beschaffenheit als Eimbeckhäuser Plattenkalk, fand aber *Corbula inflexa*, die für diesen Horizont bezeichnend ist, in ihnen nicht auf. Auch Brauns erwähnt »versteinerungslose Plattenkalke« vom nördlichen Ende des Kahlberges, die er auf dem oben angegebenen Wege als Eimbeckhäuser Plattenkalke bestimmte. Er erwähnt auch Keupermergel in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft, ich kann aber nicht entscheiden, ob er den wahren Keupermergel damit meint.

Bei oberflächlicher Betrachtung gleichen unsere *Corbula*-Schichten manchen Eimbeckhäuser Plattenkalken zwar einigermaassen, die von mir gesammelten Fossilien, besonders die Gastropoden, deuten aber darauf hin, dass sie dem oberen Kimmeridge

---

[1]) a. a. O. S. 101.

angehören, da nur 12 von den vorkommenden Formen (*p* in der Liste) bis jetzt auch aus dem Portland bekannt sind.

Die oberen Kimmeridge-Bildungen am Kahlberg besitzen eine grosse Aehnlichkeit mit den *Exogyra virgula* führenden Schichten von Lauenstein in der Hilsmulde. Auch hier ist die Schichtenfolge mergelig, und enthält Platten schiefrigen Kalkes. Ferner kommen dort ebenfalls in den oberen Lagen bunte, dem Gypskeuper ähnliche Mergel vor, und es werden die Schichten nach oben schwärzlich. Eine gleiche Uebereinstimmung zeigt die Mächtigkeit, die von BRAUNS [1]) für die Schichten mit *Exogyra virgula* bei Lauenstein auf 60 Meter angegeben wird, während sie am Kahlberg in der von mir angenommenen Ausdehnung 55 Meter ergiebt.

h) In dem oben erwähnten Steinbruch südöstlich von der Wiershäuser Ziegelei folgen über den *Corbula*-Schichten zunächst Conglomerate, die den dunklen, bituminösen Conglomeraten bei Wiershausen ähnlich sind und nach oben in Dolomit übergehen. Diese sind zu unterst in frischem Zustande dunkelgrau, feinkörnig und dickbankig und enthalten Steinkerne von *Pecten strictus*, einer *Trigonia* und von zahlreichen *Exogyra virgula*, sowie Holzreste. Weiter nach oben wird der Dolomit heller, grobkörniger und mehr plattig. Folgendes Profil wurde in dem Steinbruch gemessen:

Grauer, grobkörniger, wenig geschichteter Dolomit	2,50 Meter
Schwarzgrauer, feinkörniger, etwas plattiger Dolomit mit *Lepidotus*-Zähnen	2,00 »
Graues, dolomitisches Conglomerat, nach oben in grobkörnigen, mit Exogyren erfüllten Dolomit übergehend	1,35 »
Mürber Kalk mit zahlreichen *Corbula Mosensis*, *Cyrena rugosa*, *Gervillia arenaria*, *Anomia jurensis*, *Natica* sp. etc.	1,00 »
	6,85 Meter.

[1]) a. a. O. S. 108.

Das Vorhandensein von Dolomiten in diesem Horizont ist bisher nicht beobachtet worden. Da ihre stratigraphische Stellung über den *Corbula*-Schichten des obersten Kimmeridge zweifellos ist, könnte man sie vielleicht schon als untere Portland-Bildungen deuten, doch wäre eine Entscheidung erst durch das Auffinden bezeichnender Fossilien zu liefern. Auf der Karte sind diese Dolomite auf alle Fälle mit einer besonderen Farbe bezeichnet.

Palaeontologischer Theil.

Beschreibung der neuen Arten, und kritische Bemerkungen zu der Fossil-Liste.

Obgleich der ganze Jura am Kahlberge vertreten ist, werden in dieser Abtheilung nur Versteinerungen aus dem weissen Jura behandelt, weil das Material aus dem Lias und dem braunen Jura, mit Ausnahme der Eisensteine des mittleren Lias, zu gering ist; ausserdem sind die Versteinerungen aus den letzteren Schichten, wie oben bemerkt, seinerzeit ausführlich von F. A. Roemer und U. Schlönbach beschrieben worden.

1. **Plicatula Koeneni** nov. sp.

Taf. XXV, Fig. 3a, b, c.

Dimensionen: Höhe = 21 Millimeter.
Länge = 18 »
Dicke = 7,5 »

Diese zierliche Art ist deutlich dreieckig, am Stirnrande halbkreisförmig gebogen. Vom Wirbel strahlen leicht hin und her gebogene Runzeln aus, die nach dem Rande zu schwache Falten bilden. Kleine Dornen sind auf diesen Runzeln auf beiden Schalen unregelmässig vertheilt.

Sie ist der *Plicatula Jurensis* Roem. (»Versteinerungen d. norddeutschen Oolithen-Gebirges« S. 74, Tab. XII, Fig. 9) ziemlich nahe verwandt, aber viel schlanker gestaltet und symmetrischer als diese, und nach der Beschreibung sind die Falten auf der Roemer'schen Art stärker.

Plicatula armata QUENSTEDT (Jura, Tab. 59, Fig. 17, S. 436) soll nach BRAUNS identisch mit *P. jurensis* RMR. sein; doch ist diese Art schiefer gestaltet als *P. Koeneni* und hat Rippen nur auf der oberen Schale.

Die Art fand sich in mehreren vollständigen, verkieselten Exemplaren in den kieseligen Platten des unteren Korallenooliths.

In den gelben Kalken des Oxford wurden auch Steinkerne gefunden, die wahrscheinlich auf unsere Art zu beziehen sind.

2. Pecten intertextus A. ROEM.

Taf. XXV, Fig. 1a, b. c.

F. A. ROEMER, »Verstein. d. norddeutsch. Oolithen-Gebirge« S. 27, Tab. XVIII, Fig. 23.

DOLLFUSS, »Faune Kimméridienne du Cap de la Hève« p. 81, tb. XV, fig. 1—3.

P. DE LORIOL, »Monographie paléont. et géol. des étages supérieurs de la Formation Jurassique de Boulogne sur-Mer« p. 200, tb. XXIII, fig. 2.

Synonyme:

Pecten collineus BUVIGNIER, »Statistique géologique des Ardennes« p. 533, tb. IV, fig. 7 und »Mémoire sur quelques fossiles nouveaux de la Meuse et des Ardennes«, Mém. Soc. Philom. de Verdun, t. II, p. 235, tb. IV, fig. 20.

Pecten Michaelensis BUVIGNIER, »Statistique géol. de la Meuse«, Atlas, p. 24, tb. 32, fig. 7.

Dimensionen: Höhe = 103 Millimeter.
Länge = 88 »
Dicke = 28 »

Das abgebildete Exemplar ist zweischalig und stimmt vollständig mit der Beschreibung und Abbildung von ROEMER überein. Die concentrischen und die radialen Rippen sind gleich stark und werden nach dem Stirnrande zu schwächer.

Auf der rechten Schale stehen die Rippen näher zusammen als auf der linken. Die rechte Schale ist flach-, die linke mässig-gewölbt.

Vorkommen: Ein Exemplar aus den gelben Kalken der Hersumer (Oxford)-Schichten.

3. **Pecten circinalis** Buv.

Taf. XXV, Fig. 2a, b, c.

Buvignier, Géol. de la Meuse p. 24, pl. XIX, fig. 13—15.

Dimensionen: Höhe = 19 Millimeter.
Länge = 18 »
Dicke = 12 »

Diese kleine Form ist ungefähr so hoch als breit und sehr stark gewölbt. Die concentrische Streifung erinnert an *Pecten concentricus* Dunk. und Koch, und die gleichstarken, dichotomirenden Radialstreifen erinnern an den alten *Pecten lens* Sow. Der Byssus-Ausschnitt der rechten Schale ist sehr tief. Die Abbildung von Buvignier stellt diese Art als fast kreisrund dar; diese Gestalt ist aber wohl nicht die ursprüngliche, sondern durch Verdrückung entstanden. Unsere Exemplare scheinen kürzer zu sein, weil sie in ganz unverdrücktem Zustande erhalten sind. Die Sculptur und die auffallende Wölbung stimmen mit der Abbildung von Buvignier vollständig überein.

Vorkommen: In mehreren Schalen - Exemplaren in den Oolithen des unteren Kimmeridge.

4. **Arca tenuicosta** nov. sp.

Taf. XXV, Fig. 5a, b, c.

Dimensionen: Länge = 11 Millimeter.
Höhe = 6 »
Dicke = 5 »

Von dem Wirbel strahlen feine Radial-Rippen aus, die sich nach den Seiten zu etwas verstärken. Der Wirbel selbst ist niedrig und breit, die Einsenkung auf ihm ist gering. Die grösste Länge der ganzen, vorn und hinten abgerundeten Schale befindet sich am Unterrande; Anwachsstreifen sind nicht zu sehen. *Arca tenuicosta* ist der *Arca bipartita* Roem. (Oolith. Geb. Pl. XIV, Fig. 12, S. 102) nahe verwandt; diese hat aber eine viel stärkere Einsenkung auf dem Wirbel, die Radial-Rippen sind bedeutend kräftiger, und die grösste Länge der ganzen Schale befindet sich am Schlossrand. Brauns (Ob. Jura, S. 321) führt *Arca bipartita* als *Macrodon* an; die Zähne von *Arca tenuicosta* sind jedenfalls echte *Arca*-Zähne.

Eine hintere Schrägkante ist bei *Arca tenuicosta* deutlich bemerkbar, aber doch nicht so ausgeprägt wie bei *Arca bipartita.*

Vorkommen: Mit der Schale erhalten in den kieseligen Platten des unteren Korallenoolith und als Steinkern in den gelben Kalken des oberen Oxford.

5. **Astarte alta** nov. sp.

Taf. XXIV, Fig. 13a, b, c.

Dimensionen: Länge = 7,5 Millimeter.
Höhe = 7,5 »
Dicke = 8 »

Die Gestalt ist deutlich dreieckig, eben so hoch wie breit und auffallend stark gewölbt.

Der hohe, breite, stark eingebogene Wirbel steht ziemlich in der Mitte, so dass die Form fast gleichseitig ist. Die Schale trägt grobe, durch weite Zwischenräume getrennte, concentrische Rippen. Der Innenrand der Schale ist gekerbt, die Lunula wenig vertieft. Diese merkwürdige Form ist fast *Opis*-ähnlich, aber das Schloss nähert sich mehr der Gattung *Astarte.*

Bei Lahusen, (»Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjäsan'schen Gouvernements« Mém. Com. Géol. St. Pétersburg 1883, S. 31, Pl. II, Fig. 23, 24, 25) wird eine *Gouldia cordata* Trautsch. beschrieben, die eine gewisse Aehnlichkeit mit *Astarte alta* hat; letztere Art hat aber einen viel dickeren und auch mehr gebogenen Wirbel. Die Gattung ist sehr wahrscheinlich dieselbe.

Vorkommen: Sehr selten in Schalen-Exemplaren in den kieseligen Platten des unteren Korallenoolith und in Steinkernen in den Kalken des oberen Oxford.

6. **Astarte crassitesta** A. Rmr.

Taf. XXV, Fig. 4a, b.

A. Roemer, Oolith. Gebirge, Nachtrag, S. 39, Pl. XIX, Fig. 18.

Dimensionen: Länge, unvollständig, circa 32 Millimeter.
Höhe » » 27 »
Dicke » » 20 »
Dicke der Schale = 4 Millimeter.

In dem Roemer'schen Werk ist nur die Aussenseite dieser sehr dickschaligen Muschel abgebildet, die Beschaffenheit der

Innenseite ist aus der Beschreibung allein nicht genügend zu erkennen. Das abgebildete Exemplar ist eine fast vollständig erhaltene rechte Schale, welche die Muskel- und Mantel-Eindrücke und das Schloss zeigt.

Vorkommen: In den gelben Kalken der Hersumer Schichten.

7. **Opis symmetrica** nov. sp.

Taf. XXIV, Fig. 12a, b, c.

Dimensionen: Länge = 10,5 Millimeter.
Höhe = 11,5 »
Dicke = 10 »

Die dreieckige Schale ist höher als breit, stark gewölbt und wenig ungleichseitig. Die hohen, schlanken Wirbel sind stark übergebogen und zwar nach der Mitte zu, so dass die durch scharfe Kanten begrenzte Area durch die von den Wirbeln auslaufenden Kanten in zwei gleiche Theile getheilt wird. Auf der Oberfläche verlaufen starke, concentrische Rippen, durch ziemlich weite Zwischenräume getrennt; diese Rippen hören an den die Area begrenzenden Kanten plötzlich auf, ohne sich allmählich abzuschwächen.

Die hintere Schrägkante, welche gewöhnlich bei *Opis* zu beobachten ist, fehlt dieser Art.

Da das Schloss unbekannt ist, ist die Gattungs-Bestimmung nicht vollständig sicher, aber der äusseren Form nach steht die Art *Opis* näher, als irgend einer anderen Gattung.

Die oben bei *Astarte alta* erwähnte *Gouldia cordata* Trautsch. zeigt auch zu dieser Form Beziehungen, so dass dieselbe vielleicht auch derselben Gattung zugerechnet werden könnte.

Vorkommen: 3 Exemplare als Steinkerne in den gelben Kalken des oberen Oxford.

8. **Anatina Struckmanni** nov. sp.

Taf. XXIV, Fig. 14.

Dimensionen: Länge = 31 Millimeter.
Höhe = 26 »
Dicke = 15 »

Die Gestalt ist vorn breit und abgerundet, nach hinten verschmälert und anscheinend abgestutzt. Der breite, flache Wirbel



ragt wenig hervor und steht ziemlich in der Mitte zwischen den beiden Enden. Die Schloss-Area hinter dem Wirbel ist mässig tief ausgeschnitten und durch scharfe Kanten begrenzt. Ueber die Schale laufen starke, concentrische Rippen, die vorn kräftiger sind, nach hinten allmählich schwächer werden und aufhören, ehe sie die Kante erreichen.

Die Art steht der *Anatina (Cercomya) antica* Agassiz (»Études critiques sur les Mollusques fossiles« p. 147, tb. XI, fig. 16—18, und tb. XIa, fig. 14—16) am nächsten, aber *Anatina antica* hat eine mehr verlängerte und verschmälerte Hinterseite, der Wirbel ist niedriger, steht nicht der Mitte so nahe, und die Schloss-Area ist nicht so tief ausgeschnitten. Ausserdem hören die Rippen der *Anatina antica* nicht vor der Kante auf, sondern setzen sich nach oben durch deutliche Streifen fort.

A. Struckmanni hat auch eine gewisse Aehnlichkeit mit *Anatina (Cercomya) striata* Agassiz (a. a. O. tb. XI, fig. 13—15, und tb. XIa, fig. 5—7), welche jedoch viel schlanker ist, der Wirbel ist bedeutend weiter nach vorn gelegen, und die concentrischen Rippen sind schwächer.

Vorkommen: Als gut erhaltene Steinkerne in den gelben Kalken des oberen Oxford.

10. **Actaeonina (Orthostoma) gracilis** nov. sp.

Taf. XXIV, Fig. 8a, b, c.

Dimensionen: Länge = 8 Millimeter.

Verhältniss der Länge zum Durchmesser und zur Höhe des letzten Umgangs 8 : 3 : 5.

Diese Art ist etwas schlanker als die meisten Actaeoninen; das zugespitzte Gehäuse besteht aus 6 bis 7 convexen, glatten Windungen mit breit-ovaler Mündung.

Die ganze Gestalt hat eine gewisse Aehnlichkeit mit der gleich zu beschreibenden *Actaeonina Strombecki*, aber sie ist schlanker, und die letzte Windung ist nicht so hoch im Verhältniss zu dem ganzen Gehäuse. Die Mündung ist breiter als bei *Actaeonina Strombecki*, und die Windungen sind nicht treppenförmig abgestuft.

Vorkommen: Nicht selten in Schalen - Exemplaren in den *Lepidotus*-Oolithen des oberen Kimmeridge.

11. **Actaeonina Strombecki** nov. sp.

Taf. XXIV, Fig. 9a, b, c.

Dimensionen: Länge = 5 Millimeter.

Verhältniss der Länge zum Durchmesser und zur Höhe des letzten Umgangs 5 : 2,25 : 3,5.

Das Gehäuse besteht aus 6 treppenförmig abgesetzten, glatten Windungen, von denen die letzte, mit ovaler, langgestreckter Mündung versehen, fast $^3/_4$ der Gesammtlänge einnimmt.

Diese Art steht der *Actaeonina blanda* P. de Lor. (Fossiles du jurassique supr. du Boulonnais II. p. 44, tb. VII, fig. 18) nahe, aber letztere hat ein höheres Gewinde, der letzte Umgang ist niedriger im Verhältniss zur Höhe des Gehäuses, und die Stufen der Windungen sind noch schärfer abgesetzt.

Vorkommen: Ziemlich häufig in Schalen-Exemplaren in den *Lepidotus*-Oolithen des oberen Kimmeridge.

12. **Actaeonina Credneri** nov. sp.

Taf. XXIV, Fig. 10a, b, c.

Dimensionen: Höhe = 3 Millimeter.

Verhältniss der Höhe zum Durchmesser und zur Höhe des letzten Umgangs 3 : 1,6 : 2.

Das Gehäuse besteht aus 5 bis 6 treppenförmig abgesetzten Windungen, von denen die letzte $^2/_3$ der Gesammtlänge der Schale einnimmt. Auf jeder Windung zeigen sich 12 bis 14 Falten, welche sich zu starken Längsrippen vereinigen. Das Gewinde ist hoch und nach oben convex.

Die zierliche Form hat eine gewisse Aehnlichkeit mit der *Actaeonina Micheloti* P. de Lor. (Fossiles jur. Boulonnais II, p. 47, tb. VI, fig. 11), aber bei der letzteren Art ist das Gewinde konisch, nicht convex, und höher im Verhältniss zu der ganzen Länge; ausserdem sind bei *Actaeonina Micheloti* die Längsfalten schwächer und fast doppelt so zahlreich als bei *Actaeonina Credneri*, fehlen jedoch auf der letzten Windung.

Vorkommen: Selten in Schalen-Exemplaren in den *Lepidotus*-Oolithen des oberen Kimmeridge.

13. **Actaeonina ovalis** nov. sp.

Taf. XXIV, Fig. 7a, b, c.

Dimensionen: Länge = 1,5 Millimeter.

Verhältniss der Länge zum Durchmesser und zur Höhe des letzten Umgangs 1,5 : 1 : 1,2.

Das kurze, ovale Gehäuse besteht aus 4 mässig gewölbten, glatten Windungen, von denen die letzte $^4/_5$ der ganzen Länge des Gehäuses einnimmt. Das Embryonal-Ende ist gut erhalten, heterostroph und theilweise durch die jüngeren Windungen verdeckt.

Die Gestalt ist ungewöhnlich kurz, und die Innenlippe dicker, als dies bei *Actaeonina* der Fall zu sein pflegt, doch scheinen alle wesentlichen Merkmale der Gattung vorhanden zu sein.

Diese Art hat eine äusserliche Aehnlichkeit mit *Tornatella secalina* Buvignier (Géol. de la Meuse, p. 33, Atlas, tb. XXIII, fig. 34), aber der *Actaeonina ovalis* fehlen die Spiral-Streifen, und die Mündung ist weiter ausgedehnt.

Das abgebildete Exemplar ist viel kleiner, als die meisten übrigen, welche die dreifache Grösse erreichen; es wurde wegen seiner vorzüglichen Erhaltung, namentlich des Embryonal-Endes, ausgewählt.

Vorkommen: Ziemlich häufig in den *Lepidotus*-Oolithen des oberen Kimmeridge.

14. **Delphinula Beaugrandi** P. de Lor.

Taf. XXIV, Fig. 3a, b, c, d.

P. de Loriol et Pellat, Monographie paléontologique et géologique des étages supérieurs de la formation jurassique des environs de Boulogne-sur-Mer. Paris 1874, tb. IX, fig. 18, 19.

Dimensionen: Länge = 3 Millimeter.

Verhältniss der Höhe zum Durchmesser und zur Höhe der letzten Windung 3 : 3 : 2,5.

Diese zierliche Schnecke wurde in mehreren gut erhaltenen Schalenexemplaren in den *Lepidotus*-Schichten des oberen Kimmeridge gefunden.

Das Gehäuse besteht aus etwas convexen, mit feinen Radialleisten verzierten Windungen, auf der letzten derselben verlaufen zwei starke Kanten. Die Anwachsstreifen sind stark nach hinten gebogen.

Die Schale ist ziemlich tief genabelt, und die Mündung ist rund, aber auf der Aussenseite kantig.

Ob diese Art zu *Delphinula* gehört, ist zweifelhaft; sie scheint *Eumargarita* Fischer näher zu stehen.

Vorkommen: Selten in den *Lepidotus*-Schichten des oberen Kimmeridge.

15. **Turbo (Eucyclus) Behrendseni** nov. sp.

Taf. XXIV, Fig. 2a, b, c.

Dimensionen: Höhe = 8 Millimeter.

Verhältniss der Höhe zum Durchmesser und zur Höhe der letzten Windung 2,5 : 2 : 1,9.

Gehäusewinkel 70°.

Die Schale ist thurmförmig, und besteht aus 4 ungewölbten Windungen, die durch eine flache Einschnürung von einander getrennt sind, und weit geöffneter Mündung. Auf den Windungen stehen 3 Spiralreihen von starken Knoten, die sich auch in deutlichen Längsreihen anordnen. Die Art hat Aehnlichkeit mit *Turbo Meriani* Goldf. (d'Orbigny, Pal. française, tb. 335, fig. 1—5), aber diese Art hat eine reichere Sculptur und immer mehr als drei Knotenreihen auf den Windungen; auch sind die Einschnürungen tiefer, und die Mündung ist nicht so weit geöffnet.

Vorkommen: Selten in den kieseligen Platten des unteren Korallenoolith.

16. **Trochus Roemeri** nov. sp.

Taf. XXIV, Fig. 4a, b, c.

Dimensionen: Höhe = 2,25 Millimeter.

Verhältniss der Höhe zum Durchmesser und zur Höhe der letzten Windung 2,5 : 2,5 : 2.

Das kegelförmige Gehäuse besteht aus 3 flachconcaven, glatten Windungen. In der Mitte der letzten Windung tritt ein scharfer

Kiel auf, darunter eine scharfe Kante. Die Mündung ist niedrig und in die Länge gezogen.

Die Schale hat Aehnlichkeit mit dem *Trochus obsoletus* A. ROEM. (F. A. ROEMER, »Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges« S. 151, Tab. XI, Fig. 5a — b), aber die ROEMER'sche Art ist spitzer, die Windungen sind nicht konkav, die Mündung ist kürzer, und der scharfe Kiel fehlt.

Turbo Durui P. DE LORIOL (Déscription géologique et paléont. des étages jurassiques supérieurs de la Haute-Marne, p. 125, tb. VIII, fig. 11) erinnert auch an *Trochus Roemeri*, aber die erstere Art hat convexe anstatt concaver Windungen und trägt zwei scharfe Kanten auf der letzten Windung.

Vorkommen: Sehr selten in den *Lepidotus*-Oolithen des oberen Kimmeridge.

17. **Pseudomelania (Chemnitzia) nodifera** nov. sp.

Taf. XXIV, Fig. 1a, b.

Dimensionen: Höhe = 41 Millimeter.
Dicke der letzten Windung = 35 Millimeter.
Gehäusewinkel 60°.

Das Gehäuse besteht aus 4 bis 5 niedrigen, deutlich abgestuften Windungen. Jede Windung hat in der Mitte eine starke Kante, und auf der letzten steht eine Reihe von ziemlich eng zusammenstehenden Knoten.

Die Windung ist länglich oval, mit sehr deutlich hervortretender Kante auf der Aussenlippe.

Der Nabel ist tief.

Die Gestalt ist der *Chemnitzia abbreviata* ROEM. (Verstein. Oolithen-Gebirge S. 159, Tab. X Fig. 4) sehr ähnlich, obgleich etwas kürzer, als die der meisten Exemplare dieser sehr variablen Art, welche ausserdem die Knotenverzierung nicht besitzt.

Vorkommen: Selten als Steinkern in dem unteren Kimmeridge am Kahlberge und in denselben Schichten am Selter in der Hilsmulde.

18. Cerithium decemcostatum nov. sp.

Taf. XXIV, Fig. 6a, b.

Dimensionen: Länge = 4,5 Millimeter.
Durchmesser der letzten Windung = 2 Millimeter.
Gehäusewinkel 36°.

Die Schale besteht aus sechs convexen, etwas treppenartig abgesetzten Windungen, mit je etwa 10 starken, durch weite Zwischenräume getrennten Längsrippen und scharfen Spiral-Leisten. Bei dieser Art ist die Spiral-Sculptur schärfer, die Längsrippen sind stärker und weiter von einander entfernt, die Windungen niedriger, und die ganze Gestalt kürzer als bei *Cerithium Struckmanni* P. DE LORIOL (Monographie pal. et géolog. étages sup. jurass. Boulogne II, tb. VII, fig. 25—27, p. 75).

Die Art steht zwischen *Cerithium Gemellaroi* P. DE LORIOL (loc. cit. p. 64, tb. VII, fig. 9—10) und *C. septemplicatum* ROEMER (Verstein. Oolithen-Gebirge, S. 142, Tab. XI, Fig. 17—18), sie ist aber schlanker als *C. Gemellaroi*, die Windungen sind höher und die Längsrippen schmäler. Dagegen ist sie kürzer als *C. septemplicatum*, hat schärfere Spiral-Leisten als dieses, und die ganze Schalenoberfläche zeigt eine rauhere Sculptur.

Vorkommen: Selten in den kieseligen Platten des unteren Korallenoolith.

19. Cerithium trinoduliforme nov. sp.

Taf. XXIV, Fig. 5a, b, c.

Dimensionen: Länge = 3,25 Millimeter.
Durchmesser der letzten Windung = 1.75 Millimeter.
Gehäusewinkel 26°.

Die gedrungene Schale besteht aus 5 bis 6 niedrigen, rechtwinkelig abgestuften Windungen mit je 3 Spiralreihen von starken Knoten, welche sich auch in deutlichen Längsrippen anordnen.

Die Art steht am nächsten dem *Cerithium trinodula* BUV. (P. DE LORIOL, Monographie pal. et géolog., de l'étage Portlandien de Boulogne I, tb. II, fig. 20), welches auch 3 Knotenreihen auf jeder Windung hat; aber bei letzterer Art ist die Gestalt schlanker, die Windungen sind höher und nicht treppenförmig, die Knoten nicht deutlich in Längsreihen angeordnet.

Cerithium Struckmanni P. DE LORIOL (l. c., Boul. II, tb. VII, fig. 25—27) hat auch deutlich abgestufte Windungen, aber die Gestalt dieser Art ist schlanker, die Windungen sind höher und tragen mehr als 3 Spiralreihen von Knoten, welche ausserdem nicht so weit auseinander stehen, wie bei *Cerithium trinoduliforme.* Ich fand 3 Schalenexemplare mit gut erhaltener Sculptur in den *Lepidotus*-Oolithen des oberen Kimmeridge.

20. **Oppelia canaliculata** v. BUCH sp.

Taf. XXIV, Fig. 11a, b.

OPPEL, Pal. Mittheil. S. 157. Tab. 51, Fig. 3.
QUENSTEDT, Jura Fig. 95, Tab. 74, Fig. 5.

Dimensionen: Durchmesser 23 Millimeter, Höhe des letzten Umgangs im Verhältniss zum Durchmesser $\frac{50}{100}$, Dicke im Verhältniss zum Durchmesser $\frac{28}{100}$, Nabelweite im Verhältniss zum Durchmesser $\frac{19}{100}$.

Einige gut erhaltene Steinkerne stimmen vollständig mit der Beschreibung und Abbildung OPPEL's, nur ist der Kiel etwas, wenn auch undeutlich, gekerbt.

Die stark geschwungenen Rippen sind auf der Innenseite des Kanals nach dem Nabel zu sehr schwach; sie werden auf der Aussenseite nach dem Rücken zu kräftiger, erreichen aber den Kiel nicht.

Die Abbildung QUENSTEDT's zeigt auch Knötchen auf dem Kiel, aber die Fläche zwischen dem Kanal und dem Rücken ist breiter als bei meinen Exemplaren, deren Kanal ziemlich in der Mitte zwischen Nabel und Rücken liegt. Dieser Ammonit ist häufig in den untersten Schichten des Scyphienkalkes oder Argovien im Schweizer Jura, in der schwäbischen Alb und im fränkischen Jura neben *Ammonites subclausus* OPPEL in der Zone des *Ammonites transversarius.*

Am Kahlberge findet er sich in den gelben Kalken der Hersumer Schichten, nicht weit unterhalb der Grenze gegen den Korallenoolith. Es sind bis jetzt vier Exemplare bekannt geworden, auf welchen der Kanal auf der Wohnkammer deutlich zu sehen ist, und die Ohren der Mündung gut erhalten sind.

21. Perisphinctes conf. convolutus QUENSTEDT.

QUENSTEDT, »Die Ammoniten des schwäbischen Jura«, S. 877, Tab. 94, Fig. 40—43.

Dieser kleine Ammonit kommt nach QUENSTEDT in dem weissen Jura vom Lochengründle südlich Balingen vor. Es wurden in den gelben Kalken der Hersumer Schichten am Kahlberge 2 Exemplare von etwa 15 Millimeter Durchmesser gefunden, welche mit den QUENSTEDT'schen Abbildungen vollständig übereinzustimmen scheinen. Eine genauere Bestimmung dürfte wohl nicht möglich sein, da die QUENSTEDT'schen Abbildungen nicht von genügenden Beschreibungen begleitet sind.

Die Art hat eine sehr grosse Aehnlichkeit mit dem *Ammonites Quehenensis* P. DE LORIOL, (Monograph. Boulogne-sur-Mer, fig. 135, tb. I, fig. 15—18); aber dieser kommt nur in der (der Zone der *Terebratula humeralis* entsprechenden) Etage F des Séquanien vor und hat ausserdem weniger zahlreiche und nicht so feine Rippen, wie *Amm. convolutus* QUENST.

Alle Belegstücke zu dieser Arbeit befinden sich im Geologisch-Palaeontologischen Museum zu Göttingen.

Verzeichniss der am Kahlberge im oberen Jura gefundenen Fossilien.

Nummer	Namen der Fossilien.	Oxford	Korallen-Oolith	Unterer Kimmeridge	Mittlerer Kimmeridge	Schichten mit *Ex. virgula*	*Lepidotus*-Schichten	*Corbula*-Platten
	Anthozoa.							
1	*Isastraea helianthoides* GOLDF. sp. .		×					
2	*Thecosmilia trichotoma* GOLDF . . .			×				
	Pryozoa.							
3	? *Goniolina geometrica* A. ROEM. .			×	×	×		
	Echinoidea.							
4	*Cidaris florigemma* PHILL.		×					
5	» *Blumenbachi* MNSTR. . . .	×	×					
6	*Pseudocidaris Thurmanni* ET. . . .				×			
7	*Hemicidaris intermedia* FLEM. sp. . .		×					
8	» *Hoffmanni* A. ROEM. .					×	×	
9	*Pseudodiadema mammillanum* A. ROEM.				×	×		
10	*Hemipedina Struckmanni* DAMES . .					×		
11	*Pedina sublaevis* AG.					×		
12	*Pygurus jurensis* MARCOU.				×			
13	*Echinobrissus Damesi* STRUCKM. . .			×	×	×		
14	*Holectypus corallinus* D'ORB. . . .				×	×		
15	*Astropecten suprajurensis* SCHILLING .	×						
	Brachiopoda.							
16	*Terebratula humeralis* A. ROEM. . .		×	×				
17	» *tetragona* A. ROEM. . .		×					
18	» *Galliennei* D'ORB. . . .	×						

Nummer	Namen der Fossilien.	Oxford	Korallen-Oolith	Unterer Kimmeridge	Mittlerer Kimmeridge	Schichten mit *Ex. virgula*	*Lepidotus*-Schichten	*Corbula*-Platten
19	*Terebratula insignis* Schübl. . . .	×						
20	» *bicanaliculata* Schloth. .		×	×				
21	» *subsella* Leym.				×	×	×	
22	*Rhynchonella pinguis* A. Roem. . .		×	×				
23	» cf. *inconstans* Sow. sp.		×		×			
	Lamellibranchiata.							
24	*Anomia jurensis* A. Roem. sp. . .	×		×	×			×
25	*Ostrea deltoidea* Sow.	×	×					
26	» *multiformis* Dunk. u. Koch. .			×	×	×	×	×
27	» *rugosa* Mnstr.				×			×
28	» *pulligera* Goldf.	×						
29	» *Dubiensis* Contej.				×			
30	» *solitaria* Sow.		×	×				
31	» *rostellaris* Mnstr.	×	×					
32	*Exogyra Bruntrutana* Thurm. . . .			×	×	×	×	
33	» *reniformis* Goldf. . . .	×	×	×				
34	» *virgula* Defr.				×	×	×	×
35	» *lobata* A. Roem.	×	×					
36	*Gryphaea dilatata* Sow.	×						
37	*Pecten vitreus* A. Roem.	×						
38	» *concentricus* Dunk. u. Koch. .			×	×	×	×	
39	» *circinalis* Buv.			×				
40	» *Buchii* A. Roem.	×	×		×			
41	» *strictus* Mnstr.			×	×	×		×
42	» *intertextus* A. Roem. . . .	×						
43	» *varians* A. Roem.		×					
44	» *Nisus* d'Orb.	×						
45	» *vimineus* Sow.	×	×					
46	» *subfibrosus* d'Orb.	×						
47	» *comatus* Mnstr.					×	×	
48	» *suprajurensis* Buv.				×			
49	*Lima proboscidea* Sow.	×	×					

Nummer	Namen der Fossilien.	Oxford	Korallen-Oolith	Unterer Kimmeridge	Mittlerer Kimmeridge	Schichten mit *Ex. virgula*	*Lepidotus*-Schichten	*Corbula*-Platten
50	*Lima subantiquata* A. Roem. . . .	×	×					
51	*Hinnites spondyloides* A. Roem. . .	×	×					
52	*Plicatula jurensis* A. Roem. . . .	×						
53	» *Koeneni* nov. sp.	×	×					
54	*Pinna granulata* Sow.				×			
55	» *lineata* A. Roem.	×	×					
56	*Trichites Saussurei* Desh. sp.? . .				?			
57	*Perna rugosa* Mnstr.				×			
58	» *rhombus* Et.			×				
59	» *subplana* Et.	×			×			
60	» *Bouchardi* Oppel.						×	
61	*Avicula* sp.		×					
62	» *Gesneri* Thurm.			×	×	×		
63	*Gervillia obtusa* A. Roem.			×				×
64	» *pygmaea* Dunk. u. Koch. sp.			×				
65	» *Goldfussi* Dunk. u. Koch. sp.				×			
66	» *aviculoides* Sow. sp. . . .	×						
67	» *tetragona* A. Roem. . . .				×	×		
68	» *arenaria* A. Roem. . . .			×				×
69	*Mytilus parvus* A. Roem.			×				
70	» *pernoides* A. Roem. . . .				×			
71	» *Morrisii* P. de Lor. . . .					×		
72	*Modiola perplicata* Et.				×	×		
73	» *aequiplicata* v. Stromb. . .			×	×			
74	» *bipartita* Sow.	×	×					
75	*Lithodomus inclusus* Phill.			×				
76	*Arca texta* A. Roem.	×			×			
77	» cf. *lata* Dunk. u. Koch. . .	×						
78	» *rotundata* A. Roem. sp. . . .	×						
79	» cf. *Mosensis* Buv.	×						
80	» *bipartita* A. Roem.	×	×					
81	» *rustica* Contej.	×						

Nummer	Namen der Fossilien.	Oxford	Korallen-Oolith	Unterer Kimmeridge	Mittlerer Kimmeridge	Schichten mit *Ex. virgula*	*Lepidotus*-Schichten	*Corbula*-Platten
82	*Arca quadrisulcata* Sow.		×					
83	» *tenuicosta* nov. sp.	×	×					
84	*Cucullaea Goldfussi* A. Roem.	×		×	×			
85	*Nucula* cf. *elliptica* Phill.	×	×					
86	» cf. *Caecilia* d'Orb.	×						
87	*Trigonia hybrida* A. Roem.		×					
88	» *Micheloti* P. de Lor.						×	
89	» *Alina* Contej.				×	×		×
90	» *verrucosa* H. Cred.							×
91	» *clavellata* Sow.	×	×	×				
92	» *papillata* Ag.	×		×	×	×		
93	*Opis symmetrica* nov. sp.	×						
94	*Myoconcha perlonga* Et.	×						
95	*Astarte undata* Mnstr.		×					
96	» *plana* A. Roem.			×	×			
97	» *curvirostris* A. Rmr.		×					
98	» *supracorallina* d'Orb.				×	×	×	×
99	» *crassitesta* A. Roem.	×						
100	» *alta* nov. sp.	?	×					
101	» *sulcata* A. Roem.	×	×					
102	*Lucina substriata* A. Roem.			×	×	×		
103	» *plebeja* Contej.				×	×		
104	» *circularis* Dunk. u. Koch.			×				
105	» *portlandica* Sow.							×
106	*Hemicardium* cf. *laevigatum* Lahus.	×						
107	*Corbis scobinella* Buv.				×			
108	*Corbicella Pellati* P. de Lor.							×
109	» *Moreana* Buv. sp.				×		×	×
110	*Cardium eduliforme* A. Roem.			×	×	×		
111	*Isocardia striata* d'Orb.				×	×		
112	» *cornuta* v. Klöd.			×	×	×		
113	*Anisocardia Legayi* Sauvage sp.			×				

Nummer	Namen der Fossilien.	Oxford	Korallen-Oolith	Unterer Kimmeridge	Mittlerer Kimmeridge	Schichten mit *Ex. virgula*	*Lepidotus*-Schichten	*Corbula*-Platten
114	*Anisocardia Liebeana* Struckm. . .				×			?
115	» *globosa* A. Roem. . .	×						
116	» *parvula* A. Roem. sp. .			×	×			
117	» sp.						×	×
118	*Cyprina Brongniarti* A. Roem. sp. .			×	×		×	×
119	» *nuculaeformis* A. Roem. sp.			×	×	×	×	
120	» *lediformis* v. Seeb. . . .				×			×
121	*Cyrena rugosa* P. de Lor. (Sow.) .			×	×	×	×	×
122	*Thracia incerta* A. Roem. sp. . . .			×	×	×	×	×
123	» *pinguis* Ag.	×						
124	*Ceromya excentrica* A. Roem. sp. .			×	×	×	×	
125	*Anatina caudata* Contej.				×			
126	» *Struckmanni* nov. sp. . . .	×						
127	*Plectomya rugosa* A. Roem. sp. . .			×	×			
128	*Pholadomya multicostata* Ag. . . .				×	×		
129	» *paucicosta* A. Roem. .	×		×	×			
130	» *decemcostata* A. Roem. .	×		×	×			
131	» *canaliculata* A. Roem. .	×			×	×		
132	» *orbiculata* A. Roem. . .				×	×		
133	» *hemicardia* A. Roem. .	×						
134	» *concentrica* A. Roem. .	×						
135	» *lineata* Goldf. . . .	×						
136	*Machomya helvetica* Thurm. sp. . .			×	×			
137	*Pleuromya sinuosa* A. Roem. sp. . .	×						
138	» *tellina* Ag.	?		×			×	
139	*Mactromya rugosa* A. Roem. sp. . .				×	×		
140	*Corbula Deshayesea* Buv.						×	
141	» *Mosensis* Buv. sp.				×	×	×	×
142	» cf. *prora* Sauvage	×					×	
143	*Neaera* cf. *portlandica* P. de Lor. .							×
144	*Diceras* cf. *Koeneni* Dubbers. . . .		×					

Nummer	Namen der Fossilien.	Oxford	Korallen-Oolith	Unterer Kimmeridge	Mittlerer Kimmeridge	Schichten mit *Ex. virgula*	*Lepidotus*-Schichten	*Corbula*-Platten
	Gastropoda.							
145	*Dentalium cinctum* Mnstr.	×						
146	*Bulla suprajurensis* A. Roem. . . .			×	×			
147	» *cylindrella* Buv.	×						
148	» *subquadrata* A. Roem. . . .		×	×				
149	» *Hildesiensis* A. Roem. . . .			×				
150	*Tornatina Bayani* P. de Lor. . . .				×			×
151	*Tornatella secalina* Buv.			?	?		×	
152	*Actaeonina Strombecki* nov. sp. . .						×	
153	» *Credneri* nov. sp. . . .						×	
154	» *gracilis* nov. sp. . . .						×	
155	» *ovalis* nov. sp.						×	
156	» *parvula* A. Roem. . . .				×			
157	» sp.?		×					
158	*Pleurotomaria Münsteri* A. Roem. .	×						
159	» *grandis* A. Roem. . .			×				
160	*Ditremaria discoidea* A. Roem. . .	×						
161	*Trochus Calenbergensis* Struckm. . .						×	
162	» *Roemeri* nov. sp.						×	
163	*Turbo (Eucyclus) Meriani* Goldf. .		×					
164	» » *Behrendseni* nov. sp.		×					
165	» *tenuistriatus* Credn.						×	
166	» cf. *princeps* A. Roem. . . .	×						
167	» *Erinus* d'Orb.						×	
168	» *Aeson* Sauvage						×	
169	*Valvata (Euomphalus) helicoides* Forbes						×	
170	*Delphinula (Eumargarita) Beaugrandi* Sauvage						×	
171	*Delphinula muricata* Buv.	×						
172	*Pileopsis jurensis* Mnstr.		×	×				
173	*Neritoma sinuosa* Sow. sp.				×	×		

Nummer	Namen der Fossilien.	Oxford	Korallen-Oolith	Unterer Kimmeridge	Mittlerer Kimmeridge	Schichten mit *Ex. virgula*	*Lepidotus*-Schichten	*Corbula*-Platten
174	*Nerita pulla* A. Roem.			×	×		×	
175	» *minima* Credn.			×			×	
176	» *transversa* v. Seeb.			×	×			
177	*Natica dubia* A. Roem.				×	×		×
178	» *globosa* A. Roem.			×	×			
179	» *minor* v. Seeb.			×	×			
180	» *turbiniformis* A. Roem. . .	×		×	×			
181	» *hemisphaerica* A. Roem. sp. .		×	×				
182	» *Marcousana* d'Orb.				×			×
183	» cf. *microscopica* Contej. . .				×		×	
184	» *macrostoma* A. Roem. . . .			×	×			
185	» *gigas* v. Stromb.				×			
186	» *suprajurensis* Buv.				×	×	×	×
187	» *Royeri* P. de Lor.			×				
188	*Phasianella striata* Sow.	×						
189	*Phasianella Kimmeridiensis* Struckm. .			×				
190	» sp.?			×				
191	*Purpurina subnodosa* A. Roem. sp. .				×			
192	*Littorinella* (*Hydrobia*) cf. *Schusteri* A. Roem. sp.						×	
193	*Tylostoma (Fusus) Zitteli* Struckm. sp.			×	×			×
194	*Pseudomelania* (*Chemnitzia*) *nodifera* nov. sp.			×				
195	*Pseudomelania* (*Chemnitzia*) *Bronni* A. Roem. sp.				×			
196	*Pseudomelania* (*Chemnitzia*) *abbreviata* A. Roem.		×	×	×			
197	*Chemnitzia paludinaeformis* Credn. .			×				
198	» cf. *Lorioli* Struckm. . .			×				
199	» *Sanctae Antoniae* Struckm.			×				
200	» *Heddingtonensis* Sow. sp.		×					
201	*Cerithium Beaugrandi* P. de Lor. .						×	

Nummer	Namen der Fossilien.	Oxford	Korallen-Oolith	Unterer Kimmeridge	Mittlerer Kimmeridge	Schichten mit *Ex. virgula*	*Lepidotus*-Schichten	*Corbula*-Platten
202	*Cerithium Gemellaroi* P. de Lor. . .						×	
203	» *trinoduliforme* nov. sp. .						×	
204	» *Mantelli* P. de Lor. . .						×	
205	» *septemplicatum* A. Roem. .						×	
206	» *decemcostatum* nov. sp. .		×					
207	» *limaeforme* A. Roem. . .					×	×	
208	» *Struckmanni* P. de Lor. .	×	×					
209	» *ex. aff. Struckmanni* Lor. .	×						
210	» *Ahlemense* Brauns . . .						×	
211	*Rostellaria bicarinata* Mnstr. . . .	×						
212	*Aporrhaïs cingulata* Dunk. u. Koch. sp.				×	×		
213	*Buccinum fusiforme* A. Roem. . . .				×			
214	» *cassidiforme* A. Roem. . .			×				
215	» *laeve* A. Roem.				×			
216	*Pteroceras Oceani* Brongn.				×			
217	*Alaria nodifera* Dunk. u. Koch. sp.				×	×		
218	*Nerinea Visurgis* A. Roem.		×	×				
219	» *tuberculosa* A. Roem. . . .		×	×				
220	» *Calypso* d'Orb.						×	
221	» *Bruntrutana* Thurm. . . .				×			
222	» *obtusa* A. Roem.			×				
223	*Turritella minuta* Dunk. u. Koch. .			×				
224	» *excavata* Sow.						×	
225	*Vermetus*	?	×					
	Cephalopoda.							
226	*Nautilus dorsatus* A. Roem. . . .				×			
227	» *Moreanus* d'Orb.				×			
228	*Ammonites (Aspidoceras) perarmatus* Sow.							
229	*Ammonites (Perisphinctes) plicatilis* Sow.	×						
230	*Ammonites (Perisphinctes) Bleicheri* P. de Lor.	×						

Nummer	Namen der Fossilien.	Oxford	Korallen-Oolith	Unterer Kimmeridge	Mittlerer Kimmeridge	Schichten mit *Ex. virgula*	*Lepidotus*-Schichten	*Corbula*-Platten
231	*Ammonites* (*Oppelia*) *subclausus* Oppel.	×						
232	» » *canaliculatus* v. Buch.	×						
233	*Ammonites* (*Reineckia*) cf. *Autissiodorensis* P. de Lor.				×			
234	*Ammonites* (*Peltoceras*) *Arduennensis* d'Orb.	×						
235	*Ammonites* (*Perisphinctes*) cf. *convolutus* Quenst.	×						
	Annulata.							
236	*Serpula quinquangularis* Goldf. . .	×	×					
237	» *coacervata* Blumenb. . . .			×		×		
238	» *gracilis* v. Schloth. . . .	×	×					
	Crustacea.							
239	*Eryma fassata* Krause	×						
240	*Glyphoea speciosa* H. v. M. . . .						×	
	Pisces.							
241	*Lepidotus Koeneni* Branco						×	
242	*Mesodon granulatus* Mnstr.						×	
243	*Macrodon Hugii* Ag.			×			×	
	Reptilia.							
244	*Megalosaurus Monasterii* Mnstr. . .						×	
245	*Machimosaurus Hugii* H. v. M. . .		×	×				
246	*Sericodon Iugleri* H. v. M.			×	×			

Von anderen Forschern sind noch einige Fossilien aus dem oberen Jura vom Kahlberge angeführt worden, welche ich nicht auffinden und in meine Fossil-Liste nicht aufnehmen konnte, weil die Fundorte meist nicht mit Genauigkeit angegeben waren, weil Verwechselungen der Schichten vielfach vorgekommen sind, und weil es sogar öfters zweifelhaft war, ob die Versteinerungen überhaupt vom Kahlberge stammten.

So sollen vorgekommen sein:

Im Oxford (?) oder braunen Jura (?):

Ammonites cordatus Sow.

Im oberen Korallenoolith:

Hemicidaris Agassizi A. Roem.

Im unteren Kimmeridge:

Lima minuta A. Roem.
Hinnites Thurmanni Brauns.
Lucina aliena Phill.
Corbis subclathrata Thurm.
Nerinea fasciata A. Roem.
Cerithium nodosum A. Roem. sp.
Chemnitzia sublineata A. Roem.

In den Pteroceras-Schichten:

Cyprina trigona A. Roem.
Nerinea Gosae A. Roem.

Hinsichtlich der Begrenzung der in dieser Arbeit angeführten Arten bin ich, so weit es möglich war, den Angaben des Herrn Dr. Struckmann in seinen verschiedenen Beiträgen zur Kenntniss der oberen Jura-Fauna um so lieber gefolgt, als sein vortreffliches Vergleichsmaterial, seine langjährige Erfahrung und seine genaue Kenntniss des weissen Jura ihm ein sicheres Urtheil darüber gestatten. Uebrigens bin ich ihm zu besonderem Dank für seinen freundlichen Rath bei Bestimmung der Fossilien verpflichtet.

Ausser den Arbeiten von STRUCKMANN waren die folgenden Werke von besonderer Wichtigkeit für die Bestimmung der in diesem Gebiete vorkommenden Fossilien:

F. A. ROEMER, »Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithengebirges« 1836, nebst Nachtrag von 1839.

DUNKER und KOCH, »Beiträge zur Kenntniss des norddeutschen Oolithengebirges« 1847.

QUENSTEDT, »Der Jura« 1858.

HEINRICH CREDNER, »Ueber die Gliederung der oberen Juraformation und der Wealden-Bildung im nordwestlichen Deutschland« 1863.

K. VON SEEBACH, »Der Hannoversche Jura« 1864.

D. BRAUNS, »Der obere Jura im nordwestlichen Deutschland« 1874.

A. D'ORBIGNY, »Paléontologie française« Terrains Jurassiques, Tome I, 1842—1860.

A. BUVIGNIER, »Statistique géologique etc. du département de la Meuse« 1852.

CH. CONTEJEAN, »Etude de l'étage Kimméridien dans les environs de Montbéliard et dans le Jura« 1859.

J. THURMANN et A. ETALLON, »Lethaea Bruntrutana, ou études paléontologiques sur le Jura Bernois« 1861.

P. DE LORIOL et E. PELLAT, Monographie paléont. et géol. de l'étage Portlandien des environs de Boulogne-sur-Mer 1866.

P. DE LORIOL et E. PELLAT, »Monographie paléont. et géol. de l'étage sup. de la formation Jurassique des environs de Boulogne-sur-Mer« 1874.

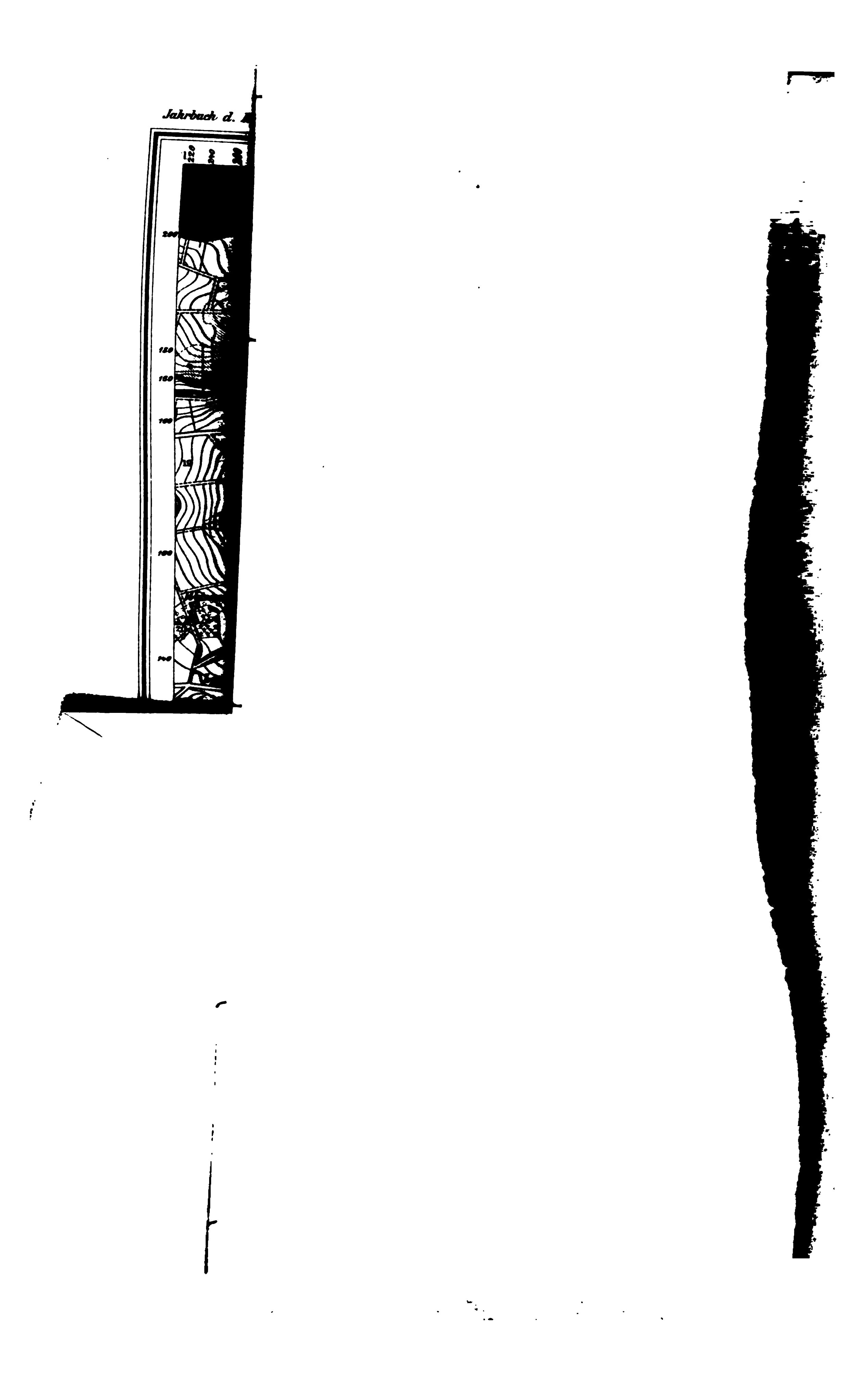
P. DE LORIOL et G. COTTEAU, »Monographie paléont. et géol. de l'étage Portlandien de l'Yonne« 1868.

P. DE LORIOL, E. ROGER et H. TOMBECK, »Déscription géol. et paléont. des étages jurassiques supérieurs de la Haute-Marne« 1872.

Lebenslauf.

Ich, JAMES PERRIN SMITH, geboren am 27. November 1864, zu Cokesbury in Süd-Carolina, evangelischer Confession, erhielt meine Vorbildung auf dem Wofford College, das ich Juni 1884 mit dem Grad eines Baccalaureus artium verliess. Dann bezog ich die Vanderbilt-Universität, um mich dem Studium der Naturwissenschaften zu widmen. Dort erwarb ich Juni 1886 den Grad eines Magister artium. Hiernach studierte ich noch anderthalb Jahre weiter und gab in derselben Zeit Unterricht an der »City high-school« in Nashville.

Von 1888 bis 1890 war ich Assistent an der geologischen Aufnahme von Arkansas. Dann begab ich mich nach Göttingen, um Geologie zu studiren. Seit Michaelis 1890 habe ich die Vorlesungen bezw. Praktika bei den folgenden Herren besucht, denen ich an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank ausspreche: v. BUCHKA, EHLERS, HENKING, v. KOENEN, LIEBISCH, WAGNER, WALLACH.



Jahrbuch d.

Tafel XXV.

Fig. 1 a, b. *Pseudomelania (Chemnitzia) nodifera* nov. sp. Unt. Kimmeridge.

Fig. 2 a, b, c. *Turbo (Eucyclus) Behrendseni* nov. sp. Kieselige Kalke des unt. Korallen-Dolomit. 2 a nat. Gr., b und c vergrössert.

Fig. 3 a, b, c, d. *Delphinula Beaugrandi* SAUVAGE, *Lepidotus*-Oolith. a nat. Gr., b, c und d vergrössert.

Fig. 4 a, b, c. *Trochus Roemeri* nov. sp. *Lepidotus*-Oolith. a nat. Gr., b und c vergrössert.

Fig. 5 a, b, c. *Cerithium trinoduliforme* nov. sp. *Lepidotus*-Oolith. a nat. Gr., b und c vergrössert.

Fig. 6 a, b. *Cerithium decemcostatum* nov. sp., *Lepidotus*-Oolith. a nat. Gr., b vergrössert.

Fig. 7 a, b, c. *Actaeonina ovalis* nov. sp. *Lepidotus*-Oolith. a nat. Gr., b und c vergrössert.

Fig. 8 a, b, c. *Actaeonina gracilis* nov. sp. *Lepidotus*-Oolith. a nat. Gr., b und c vergrössert.

Fig. 9 a, b, c. *Actaeonina Strombecki* nov. sp. *Lepidotus*-Oolith. a nat. Gr., b und c vergrössert.

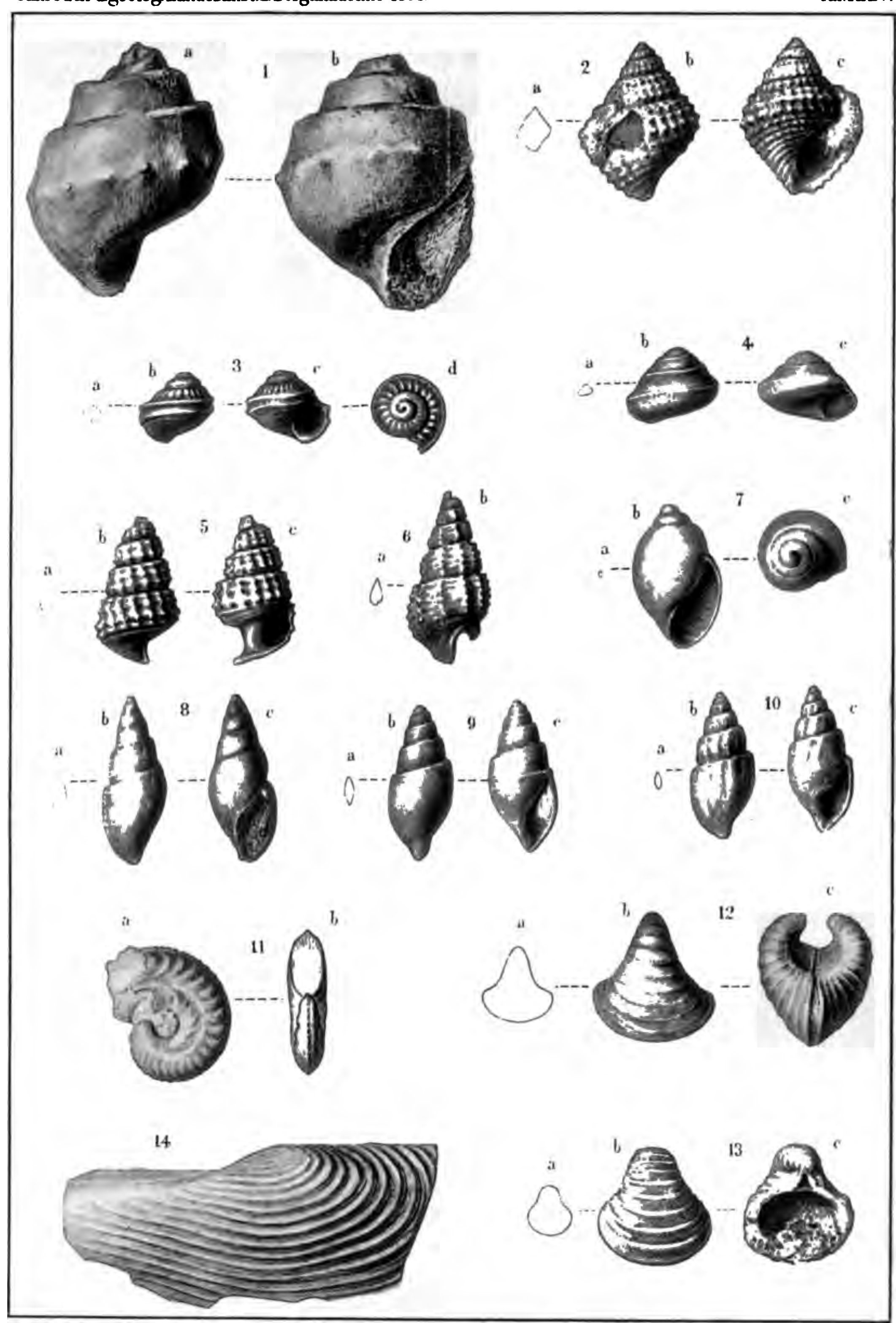
Fig. 10 a, b, c. *Actaeonina Credneri* nov. sp. *Lepidotus*-Oolith.

Fig. 11 a, b. *Ammonites (Oppelia) canaliculatus* v. BUCH. Oxford-Kalk.

Fig. 12 a, b, c. *Opis symmetrica* nov. sp. Oxford-Kalk. a nat. Gr., b und c vergrössert.

Fig. 13 a, b, c. *Astarte alta* nov. sp. Unt. Korallen-Dolomit. a nat. Gr., b und c vergrössert.

Fig. 14. *Anatina Struckmanni* nov. sp. Oxford-Kalk.

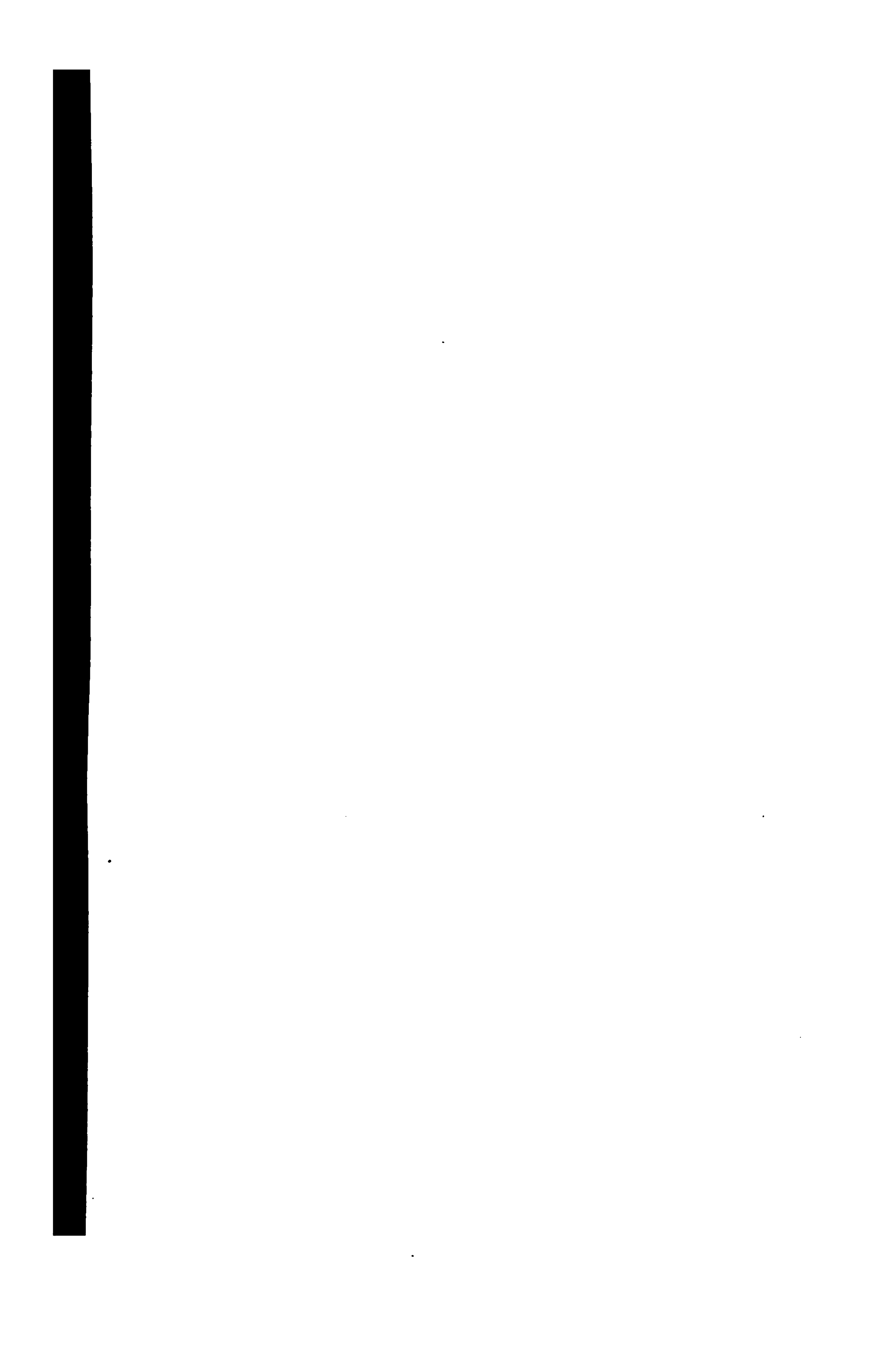


O. Peters gez.

Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin







Tafel XXIV.

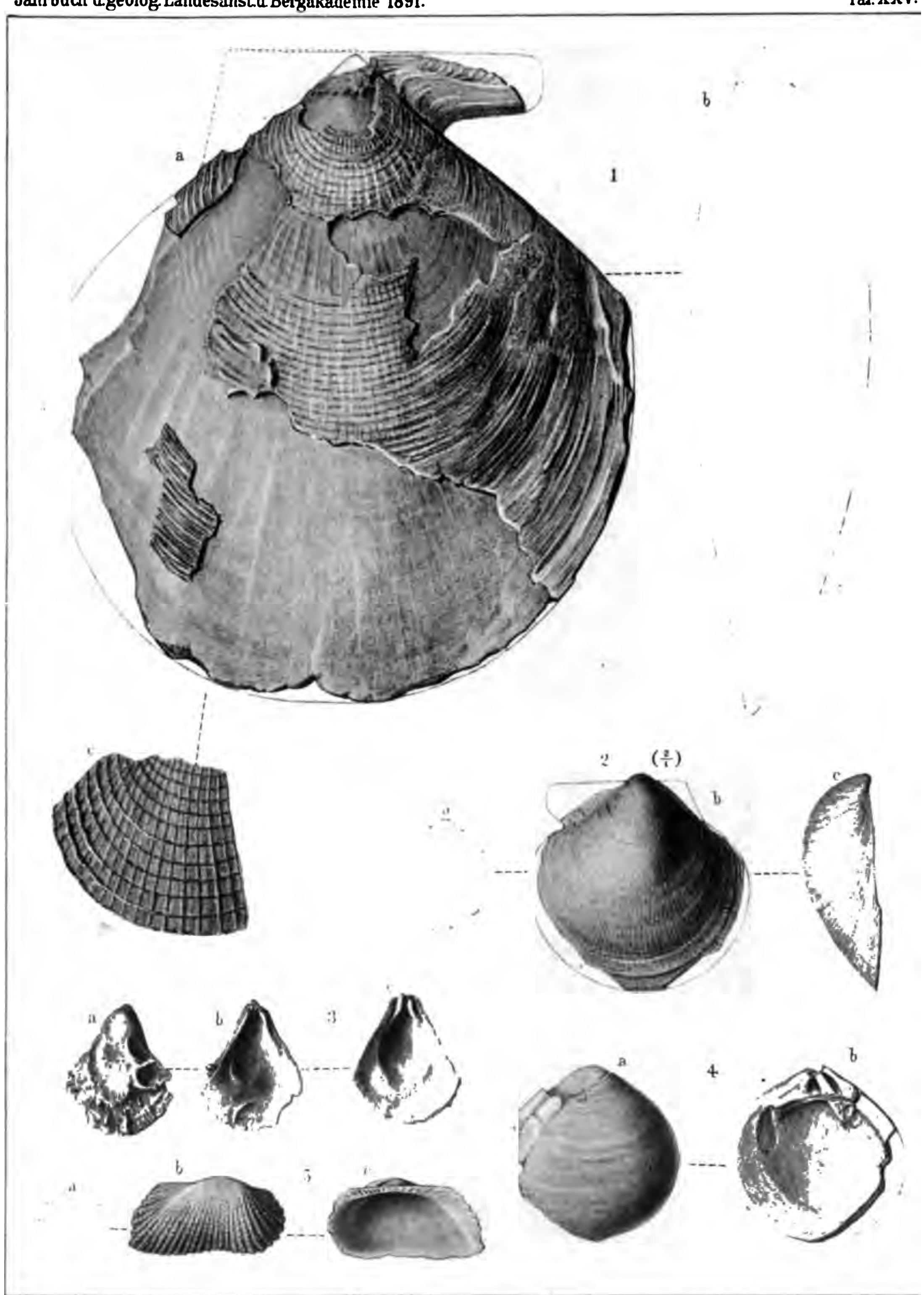
Fig. 1a, b, c. *Pecten intertextus* A. ROEM. Oxford-Kalk. a rechte Schale, b Seiten-Ansicht, c Stück der linken Schale.

Fig. 2a, b, c. *Pecten circinalis* BUV. Unt. Kimmeridge. a nat. Gr., b und c vergrössert.

Fig. 3a, b, c. *Plicatula Koeneni* nov. sp. Kieselige Kalke des unteren Korallen-Dolomit.

Fig. 4a, b, c. *Astarte crassitesta* A. ROEM. Oxford-Kalk.

Fig. 5a, b, c. *Arca tenuicosta* nov. sp. Unt. Korallen-Dolomit. a nat. Gr., b und c vergrössert.


a
b
1
c
2 (2/1)
b
c
a
b
3
c
a
4
b
a
b
5
c



